Международный консорциум «Электронный университет»

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики

Евразийский открытый институт

В.А. Ермаков

ЗООПСИХОЛОГИЯ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Учебно-методический комплекс

Москва, 2008

УДК 159.9
ББК 88
Е 721

Ермаков В.А. **ЗООПСИХОЛОГИЯ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ:** Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 98 с.

Оглавление

Цели и задачи дисциплины

Учебный курс «Зоопсихология и сравнительная психология» предназначен для студентов, обучающихся по психологическим специальностям. Зоопсихология является составной частью большого спектра психологических наук и входит как обязательный предмет в программу обучения студентов-психологов.

Актуальность данного курса определяется, прежде всего, тем, что основные проблемы всей психологической науки непосредственно связаны с зоопсихологическими и сравнительно-психологическими исследованиями: происхождение и развитие вида Homo sapiens, развитие психики в филогенезе и онтогенезе, проблема зарождения трудовой и общественной деятельности, соотношение врожденного и приобретенного, особенности психической деятельности животного и человека.

Учебная пособие разработано в соответствии с Государственным стандартом и включает в себя темы, относящиеся к классической зоопсихологической проблематике, проблемам зоосоциологии, вопросам интеллектуальной деятельности животных, социобиологическим исследованиям, различным аспектам антропогенеза и сравнительной психологии.

Основной целью учебного курса является изучение становления и развития психики на дочеловеческом уровне, эволюция психических явлений. А также – изучение сравнительно-психологических особенностей развития психики человека и животных, исследование аналогий и расхождений в развитии психического процесса животного мира и мира человеческой культуры.

В структуре курса рассмотрены следующие вопросы: общая характеристика психической деятельности животных; проблема инстинкта и научения; развитие психической деятельности в пренатальном, постнатальном, ювенильном периодах; эволюция психики; антропогенез; проблемы этологии; развитие психической деятельности у человека и животных.

В данном учебно-практическом пособии зоопсихология и сравнительная психология рассматриваются как отрасли

психологии, изучающие психику и поведение животных. Психика животных неотделима от поведения. Психическая деятельность животного – это весь комплекс проявлений поведения и психики, единый процесс психического отражения как продукт внешней активности животного.

В современной зоопсихологии выделяется несколько направлений: изучение форм поведения животных: таксисов, рефлексов, инстинктов, научений и умозаключений; эволюция психики; развитие психической деятельности в онтогенезе; исследование интеллектуальной активности животных и сравнительно-психологическое направление.

Зоопсихология тесно связано с *этологией* – наукой о поведении животных в естественных условиях, и *зоосоциологией* – наукой о социальном поведении животных.

Данное пособие включает в себя темы, относящиеся к классической зоопсихологической проблематике, проблемам зоосоциологии, вопросам интеллектуальной деятельности животных и антропогенезу.

Задачи курса:

– дать студентам развернутое представление о зоопсихологии как науки;

– ознакомление студентов с биологическими особенностями человека в ряду гоминид, с материальными предпосылками развития психики животных и человека;

– осмысление биологических факторов психического развития в онтогенезе и филогенезе и их учет в рассмотрении различных психологических проблем;

– формирование способностей к описанию, характеристике, типологизации и оценке зоопсихологической и сравнительно-психологической научной проблематики.

В результате изучения курса студенты должны:

– ориентироваться в биологической и зоопсихологической терминологии;

– уметь охарактеризовать различные сферы зоопсихологии;

– знать общие аспекты филогенеза, онтогенеза;

– иметь представление об эволюционных процессах развития психики;

– знать закономерности поведения, научения, отношений внутри и между видами животных;

– приводить различные сравнительные характеристики животных и человека;

– ориентироваться в методологии зоопсихологических исследований.

Раздел I.

Предмет, задачи и методы исследования в зоопсихологии и сравнительной психологии

Глава 1. Предмет и задачи

Наука ***зоопсихология***, как можно догадаться уже из ее названия, занимается психологией животных.

Существует как минимум два основных подхода к проблеме психической деятельности животных. Известный отечественный ученый, основоположник зоопсихологии В.А. Вагнер назвал их «монизм сверху» и «монизм снизу». «Монизм снизу» очень часто встречается во взглядах эволюционистов, рефлексологов, бихевиористов. Исследователи этого направления подходят к проблеме психической деятельности животных немного упрощенно, сводя ее к рефлексам, врожденному инстинктивному поведению, а то и вообще отрицая существование у животных психической деятельности, не найдя ей места в цепочке «стимул – реакция».

Монизм сверху, иначе называемый ***антропоморфизм***, наоборот, объясняет поведение животных, исходя из психических свойств и особенностей, которые на самом деле присущи только человеку.

И.П. Павлов, убежденный противник антропоморфизма, запрещал в своей лаборатории пользоваться такими выражениями, как «собака захотела…», по его мнению, собака просто не может «захотеть», потому что «хотение» (осознанное желание) присуще только человеку.

Между крайними взглядами монизма сверху и снизу находится множество других подходов, пытающихся найти решение проблемы «может ли животное мыслить?» где-то посередине.

Одно из таких «срединных направлений» – это теория зарождения и развития психики как способа отражения объективной реальности А.Н. Леонтьева. Согласно этой теории, «психика является формой отражения, позволяющей животному организму адекватно ориентировать свою активность по отношению к компонентам среды» (по К.Э. Фабри). Это материалистическое направление, и согласно его основам, психика вообще – есть свойство высокоразвитой органической материи, а именно, нервной ткани. У подавляющего большинства животных нервная ткань присутствует и уже на ранних стадиях ***филогенеза*** (эволюционный процесс становления и развития вида), обнаруживает тенденцию к концентрации, образуя нервные узлы, ядра, поля. Венцом эволюции нервной ткани является образование головного мозга, отвечающего за нервно-психическую деятельность.

Психика животных неотделима от поведения. Под ***поведением*** обычно понимают всю совокупность внешней, преимущественно двигательной активности животного, направленной на установление жизненно необходимых связей со средой. Поведение направлено на внешний мир, который отражается психикой. Поведение – это и ответная реакция животного на определенное отражение и новое изменение внешнего мира, которое, в свою очередь, также будет отражено психикой.

В таком случае, психическая деятельность животного – это весь комплекс проявлений поведения и психики, единый процесс психического отражения как продукт внешней активности животного. Однако поскольку поведение заметно внешне, а собственно психика животного (как, впрочем, и человека) все-таки до сих пор остается неразгаданным «черным ящиком», то обычно многие исследователи (К.Э. Фабри, в том числе) говорят о примате поведения. Поэтому многие психические явления у животных мы будем рассматривать исходя, прежде всего, из их двигательной активности в конкретных условиях жизни.

Говоря о предмете зоопсихологии, следует заметить, что В.А. Вагнер считал зоопсихологию лишь частью сравнительной психологии, в которую в качестве второй составной части

он включал и психологию человека. Однако в настоящее время ***сравнительную психологию*** принято считать наукой о закономерностях происхождения и развития психики животных и человека, об общем и различном в их психической деятельности. Поэтому сравнительно-психологическое исследование в качестве обязательного компонента предполагает, кроме зоопсихологического, еще и сравнительное (по отношению к животным) изучение психической деятельности человека.

Вопрос о сравнении психической жизни животных и человека один из наиболее острополемических. Получивший в последние годы широкое распространение религиозный (христианский) подход говорит о полном отрыве психики человека от психики животных, благодаря наличию у человека особой субстанции – «души», которая у животных отсутствует, поэтому ни о каком сравнении речь идти не может.

Материалисты, напротив, отрицают наличие души – как у человека, так и у животных. Главное отличие психической деятельности человека от таковой у животных состоит в том, что благодаря общественно-трудовой практике и связанной с ней членораздельной речи, человек способен к отражению внешнего мира в двух планах: чувственном и понятийном (абстрактно-логическом). Животные, даже самые высокоразвитые, способны отображать мир только в чувственной форме (восприятие), абстрактно-логический план у них отсутствует.

Глава 2. Методы исследования

Согласно новейшей систематике методов научного исследования (В.Н. Дружинин), все методы можно разделить на две группы: естественнонаучные и герменевтические. Все классические методы исследования (наблюдение, опрос, эксперимент) определяются как естественнонаучные. К герменевтическим относятся понимание, интроспекция.

Однако специфика объектов зоопсихологического исследования исключает возможность использования многих классических методов. В частности, при работе с животными

полностью исключен опрос (и письменный, и устный, и телефонный), поскольку животные не могут ни понять вопросов, ни ответить на них. Метод ***интроспекции*** (наблюдение человека за состояниями собственной психики), столь активно использующийся в психологии на протяжении столетий, также не подходит для животных, поскольку, даже если окажется, что они способны к рефлексии и самонаблюдению, рассказать об этом они не смогут (есть даже такое выражение: «собака все понимает, а сказать не может»), поэтому их самонаблюдение все равно останется недоступным экспериментатору.

Из оставшихся методов в зоопсихологии широко используется наблюдение и эксперимент.

Наблюдение – это фиксация поведения животного (главным образом, двигательного) с помощью глаза или вспомогательных механизмов (фото-, кинокамеры). Одним из методов, позволяющих получить уникальную информацию, является наблюдение за животным в естественных условиях его обитания (естественное наблюдение). Благодаря ему можно не только получать информацию о поведении животного, но и изучать изменения в поведении, которые наступают при тех или иных изменениях в окружающей среде, а также судить о приспособительных функциях психической деятельности. Выделят также лабораторное наблюдение, или наблюдение за животными в лабораторных условиях. Часто его совмещают с экспериментом.

Эксперимент – опыты на животном. Под экспериментом понимают опыт, целью которого является изучение влияния каких-либо направленных изменений в условиях внешней или внутренней среды животного на его поведение или жизнедеятельность.

Рассмотрим несколько специфических методов зоопсихологического исследования.

Метод «открытого поля». Применяется для небольших животных (в лабораторных условиях – крыс, мышей, морских свинок и т.д.). Животное выпускают на открытое поле – открытое пространство, разделенное на квадраты. Фиксируется

любая активность животного: передвижения, замирания, физиологические проявления и т.д.

Метод «лабиринта». Лабиринт представляет собой систему ходов. Подопытному животному (обычно голодному) ставится задача – найти путь к некоторой непосредственно не воспринимаемой им «цели», которой чаще всего выступает пищевая приманка.

Метод «обходного пути». В этом случае животное воспринимает приманку, но на пути к ней ему нужно обойти одну или несколько преград. Учитываются скорость и передвижения при поиске.

Метод «условных рефлексов». Различают рефлексы с положительным подкреплением и с отрицательным (реакция избегания). При положительных условных рефлексах желаемое поведение животных подкрепляют каким-либо поощрением (часто пищей) – таким образом, например, дрессируют собак. При отрицательном подкреплении, поведение, которое желают затормозить, сочетают с наказанием – например, ударом тока.

Метод «проблемной клетки (ящика)». Перед животным ставится задача: или открыть для себя выход из клетки, приводя в действие различные приспособления, или же, наоборот, проникнуть в клетку, где находится подкорм. Для высокоразвитых животных опыт усложняют: для решения задачи им часто необходимо воспользоваться орудиями, например с помощью палки сбить банан с верхней полки.

Тест

1. ***Зоопсихология занимается изучением психической деятельности:***
   а) пресмыкающихся;
   б) человека;
   в) животных;
   г) растений.

2. ***Кто предложил 2 подхода к проблеме психической деятельности животных: «монизм сверху» и «монизм снизу»?***
   а) И.П. Павлов;
   б) В.А. Вагнер;
   в) К.Э. Фабри;
   г) С.И. Иванов.

3. ***Монизм сверху еще называют:***
   а) апоморфизмом;
   б) антропоморфизмом;
   в) верхним морфизмом;
   г) неоморфизмом.

4. ***К убежденным противникам антропоморфизма принадлежал:***
   а) И.П. Павлов;
   б) К.Э. Фабри;
   в) А.Н. Леонтьев;
   г) В.Н. Дружинин.

5. ***Согласно утверждению К.Э. Фабри, психика является:***
   а) формой отражения, позволяющей животному адекватно ориентировать свою активность по отношению к компонентам среды;
   б) формой существования;
   в) деятельностью;
   г) способом действия.

6. ***На сколько групп можно разделить все методы (по систематике В.Н. Дружинина)?***
   а) две;
   б) три;
   в) пять;
   г) десять.

7. ***Герменевтические методы – это:***
   а) наблюдение и опрос;
   б) наблюдение и эксперимент;
   в) естественнонаучный эксперимент;
   г) понимание и интроспекция.

8. ***В зоопсихологии используются метод(ы):***
   а) наблюдения и опроса;
   б) наблюдения и эксперимента;
   в) наблюдения;
   г) самонаблюдения.

9. ***В методе «лабиринта» животному ставится задача:***
   а) найти путь к цели;
   б) завернуть за угол;
   в) нажать на кнопку;
   г) вернуться назад.

10. ***Естественное наблюдение – это:***
   а) наблюдение за животным в естественных условиях обитания;
   б) наблюдение за любым животным;
   в) спонтанное наблюдение;
   г) наблюдение, не фиксируемое по времени.

Вопросы для самопроверки

1. Какого отечественного ученого считают основоположником зоопсихологии как науки?
2. Раскройте сущность основных подходов в изучении психической деятельности животных.

3. Каковы основные положения теории психического отражения реальности?
4. Как соотносятся поведение и психика животных?
5. Как развивались зоопсихология и сравнительная психология на рубеже XIX–XX вв.?
6. Назовите основных ученых-зоопсихологов и дайте характеристику их трудам.
7. Опишите основные методы зоопсихологических исследований.

Литература

1. Вагнер В.А. Биопсихология и смежные науки. – Петроград: Образование, 1923.
2. Фабри К.Э. Основы зоопсихологии. – М., 2003.
3. Филиппова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология. – М., 2004.
4. Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии. – М., 1997.
5. Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии // Ред.-сост. Н.Н. Мешкова и Е.Ю. Федорович. – М., 2000.

Раздел II.

Поведение животных

Глава 1. Уровни поведения

В современной зоопсихологии принято выделять 5 уровней поведения – в зависимости от сложности и соотношения в них врожденного и приобретенного: от таких врожденных стереотипных форм поведения, как таксисы и рефлексы, до приобретенных, поддающихся модификации форм, связанных с мышлением. Детье и Стеллар предложили диаграмму, в которой отразили роль каждого из этих уровней поведения для животных, находящихся на разных ступенях эволюционного развития.

Здесь мы представляем эту диаграмму в виде схемы:

	Таксисы	Рефлексы	Инстинкты	Научение	Рассудочная деятельность
Простейшие	++++++				
Кишечнополостные	+++++	++++++			
Черви	++++	+++++	+++		
Насекомые	+++	++++	+++++	+	
Рыбы, земноводные	++	+++	++++	++	
Птицы	+	++	+++	+++	
Млекопитающие		+	++	++++	+
Приматы		+	++	+++++	++
Человек			+	++++++	++++++

Мы видим, как по мере усложнения организации животных врожденные стереотипные формы поведения все больше вытесняются приобретаемыми. Например, у насекомых преобладает инстинктивная форма поведения, а уже у крысы (млекопитающее) она замещается способностью обучаться. Что же касается способности к умозаключениям, у крыс практически

отсутствующей, то она появляется у низших приматов, более выражена у высших, а у человека, утратившего в ходе эволюции большую часть своих стереотипных реакций, вместе с обучением представляет главный тип поведения.

Надо отметить, что вышеперечисленными формами все поведение не исчерпывается. Более низшие формы поведения появляются еще на допсихическом (донервном) уровне развития – у растений. Растениям также свойственны определенные формы поведения, называемые ***тропизмами***, например, гелиотропизм – поворот соцветий подсолнечника к солнцу, или геотропизм – проникновение корней в почву в поисках влаги.

§1. Простейшие формы поведения

1.1. Таксисы

Самые простые формы поведения (проявляются у одноклеточных существ) представляют собой общую механическую реакцию на тот или иной источник раздражения. Существуют положительные таксисы – движение к источнику раздражения (пищевой таксис) и отрицательные – движение от источника опасности (парамеция (туфелька), крошечный одноклеточный организм, удаляется от слишком яркого света). Таксисы свойственны и более высшим животным. Многие исследователи считают, что влечение насекомых к свету – это тоже таксис.

1.2. Рефлексы

Рефлексом называется такая цепь событий, когда сигналы от какого-либо органа чувств передаются с помощью нервной системы и вызывают автоматическую реакцию. Появились вместе с развитием той или иной формы нервной системы, представляют собой специфические точные реакции на раздраже-

ние тех или иных рецепторов. Рефлексы появляются уже у примитивных многоклеточных животных, например у медузы, нервная система которой состоит из сети нервных клеток. Если прикоснуться к поверхности медузы в каком-то месте, то раздражение быстро распространится по всей сети и приведет к рефлекторному сокращению мускулатуры. В результате этого сокращения животное удаляется от раздражителя.

По мере эволюционного роста и специализации нервной системы, эти врожденные генетически запрограммированные рефлексы все более усложняются, локализуясь в определенных частях организма. У человека сохранилось лишь небольшое число рефлексов: коленный рефлекс, мигание, расширение зрачков в темноте и т.д.

В некоторых случаях врожденную реакцию удается «перепрограммировать», с тем чтобы она вызывалась неспецифическим раздражителем – таким образом формируются условные рефлексы. И.П. Павлов изучал выработку условных рефлексов у млекопитающих (собак). Он сочетал выделение слюны при виде пищи (врожденная реакция) и действие звука. После нескольких сочетаний между звуком (условным раздражителем) и выделением слюны (безусловная автоматическая реакция) устанавливалась связь и слюна начинала выделяться под действием звука (без всякого вида пищи).

1.3. Инстинктивное поведение

Инстинкт – это сложная специфическая последовательность реакций; структура и форма каждой реакции закреплены генетически. Характерных для всех видов животных. Например, то или иное инстинктивное поведение может проявиться лишь в том случае, если связанный с ним врожденный пусковой механизм реагирует на благоприятно сложившиеся адекватные условия внутренней и внешней среды.

К инстинктивному относят такие формы поведения, как постройка гнезда у птиц, организация общественного образа

жизни в пчелином улье, миграция гусей и лососевых рыб, создание геометрически правильного узора паутины у паука. Характерной особенностью инстинктивного поведения является то, что животное ему не обучается на протяжении жизни, в то же время все особи вида делают это совершенно правильно и практически одинаково (все пауки плетут свою паутину одними и теми же способами).

1.3.1. Внутренние факторы

Долгое время ученые считали, что инстинктивные действия определяются некими внутренними факторами. Внутренние факторы – это некоторые изменения внутренней среды животного, которые приводят к запуску того или иного поведения. Немецкий этолог В. Шлейдт установил, что клохтанье индюка, зависящее от времени суток, определяется внутренними факторами. Птица периодически начинает клохтать, даже если она полностью изолирована от окружающего мира и даже если она лишена слуха.

Многие ученые считают, что первопричиной и основой для внутренней мотивации поведения животного являются более или менее значительные и длительные отклонения от нормального уровня физиологических функций. Пищевое поведение животного, например, вызывается снижением уровня питательных веществ в организме. Хищник со сниженным уровнем питательных веществ в крови отправляется на охоту. Восстановив баланс питательных веществ, он прекращает охотиться и идет отдыхать. Так уровень питательных веществ в крови вызывает включение той или иной формы поведения (охота или отдых).

Другая значимая первопричина поведения животных – существование внутренних ритмичных процессов. Собственная ритмика стволовой части нервной системы у позвоночных и брюшных, нервных структур у беспозвоночных обеспечивает ориентацию животного во времени. Сейчас уже точно установлен факт существования внутренних (или биологических) ча-

сов, которые и определяют общую ритмику жизнедеятельности организма. В отношении поведения это означает, что периодические колебания внешней активности животных, начало и конец повторяющихся действий определяются ритмом внутренних часов, синхронизированных с планетарными и даже космическими процессами (движение Земли по орбите).

1.3.2. Внешние факторы

Однако не все виды поведения у животных вызываются только какими-то изменениями в их внутренней среде. Некоторые формы поведенческой активности включаются как собственной ритмикой, так и какими-то внешними процессами (например, изменениями продолжительности светового дня, повышением или уменьшением температуры). Согласно ***концепции «пусковых крючков»***, такие инстинктивные движения заблокированы специальной системой «пусковых механизмов», которые представляют собой совокупность нейросенсорных систем, обеспечивающих зависимость поведенческих актов от биологически адекватных условий внешней среды. Как только животное оказывается в подходящей ситуации, соответствующий врожденный пусковой механизм обеспечивает распознавание специфических раздражителей, снятие «блокировки» и активизацию соответствующего поведения. Вероятно, одновременно происходит и активация соответствующих нервных центров и снижение порогов их раздражимости.

Рассмотрим в качестве примера инстинктивного поведения со множеством «пусковых крючков» миграцию лососевых рыб. Как известно, молодь лосося вылупляется ранней весной из икринок, отложенных самками в верховьях пресных рек Сибири и Канады. Мальки лососей обитают в пресных водах от 2 до 7 лет в зависимости от широты, пока не превратятся в молодых лососей (пестряток). Где-то в это время действует сильный «пусковой крючок», включающий новую форму инстинктивного поведения, и молодые рыбы устремляются в

океан. Самцы и самки обитают в открытом море (океане) около 2–3 лет до достижения половой зрелости. После чего срабатывает новый «пусковой крючок» и включается новая инстинктивная программа – лососи начинают обратное путешествие на нерестилище. Рыбы проходят по 50–100 км в день, чтобы найти устье своей родной реки, т.е. то место, где они появились на свет. Из множества рек, впадающих в океан, они безошибочно выбирают ту, по которой приплыли сами.

Проблема миграции лососевых рыб до сих пор не решена. Не понятно, как рыба определяет тот ручей, где она вылупилась из икринки, и почему она возвращается именно в родной ручей, а не, например, соседний.

1.4. Импринтинг

Импринтинг (запечатление) – особый вид поведения, промежуточный между инстинктивным поведением и научением, присущ некоторым видам животных. Суть импринтинга в том, что у детенышей возникает глубокая привязанность к первому движущемуся объекту, с которым они встречаются.

Явление импринтинга было открыто австрийским этологом К. Лоренцом. Лоренц занимался изучением поведения гусей, вылупившихся в инкубаторе. В природе первым движущимся объектом, с которым встречаются гусята, является их биологическая мать. В инкубаторе таким движущимся объектом оказался ученый. Произошла удивительная вещь: вместо того, чтобы присоединиться к стаду гусей, подобно остальным, экспериментальные гусята следовали повсюду за Лоренцом, как будто он был их матерью. Оказавшись в присутствии своей биологической матери, гусята не обращали на нее никакого внимания, продолжая следовать за ученым.

Другие исследователи, продолжая изучать явление импринтинга, установили, что в условиях эксперимента запечатление может быть вызвано к любому движущемуся объекту – катящемуся мячику, картонной коробке и т.д.

Механизм импринтинга важен для выживания вида. В естественных условиях среды у новорожденных гусят просто нет времени на условно-рефлекторное обучение, поскольку уже с момента рождения они должны следовать за матерью, ибо это наилучший способ поведения, дающий максимальную возможность выжить.

Явление импринтинга характерно главным образом для выводковых птиц. Однако доказано, что запечатление играет также большую роль в жизни некоторых видов рыб и млекопитающих. Импринтинг в определенных формах присутствует и у птенцовых птиц.

§2. Сложные формы поведения

2.1. Процесс научения и способность к умозаключениям у высших животных

Способностью к научению обладают главным образом виды, далеко продвинувшиеся в эволюционном развитии. С помощью научения они получают возможность изменять свое поведение в зависимости от обстоятельств и адаптироваться таким образом к изменяющейся среде. Чем выше мы поднимаемся по эволюционной лестнице, тем больше стереотипное поведение сменяется поведением приобретенным. Чем же выгоднее для вида приобретенные формы поведения? Следует заметить, что инстинктивное поведение обеспечивает максимальную приспособленность животного к обычной для него среде в обычных обстоятельствах. Оптимальное поведение животного записано в генах, снабжено соответствующими врожденными пусковыми механизмами. Однако в реальности внешняя среда постоянно меняется, меняются и условия жизни. Животное, зависящее от врожденных программ, не сможет адекватно перестроиться и выжить даже в слегка изменившихся условиях существования (например, пчела, увезенная за 1000 км от родного улья). Только представители видов, у которых выражена способность к обучению и выработке навыков, могут справиться с новыми ситуациями и сформировать новые поведенческие акты, которые позволят им адаптироваться.

По Г. Темброку существует ***две формы научения***: облигатное и факультативное. Облигатное научение очень напоминает инстинктивное поведение, но все-таки является результатом накопления индивидуального опыта. Это опыт, который необходим всем представителям данного вида для выживания независимо от различия условной жизни. Факультативное научение включает в себя все формы приспособления индивидуальной особи к конкретным условиям ее жизни. Многие владельцы домашних животных обучают своих питомцев факультативным формам поведения, например, кошки у одних хозяев могут не пить молоко, а пить, например,

пепси-колу и есть огурцы, что явно не является видоспецифичной формой поведения, а представляет собой приспособление животных к особенностям внешней среды (в данном случае прихоти своих владельцев).

Факультативное обучение может формироваться с помощью выработки условных рефлексов, путем проб и ошибок, с помощью формирования навыка, методом подражания.

Навык – центральная форма факультативного обучения, многие исследователи называют навыком вообще все формы научения. Особенность навыка заключается в том, что он формируется в результате упражнения и нуждается для своего дальнейшего сохранения в тренировке. При тренировке навыки совершенствуются, при ее отсутствии – угасают.

Обучение с помощью условного рефлекса. Например, дрессировка животных. Правильное действие (та форма поведения, которую мы хотим выработать) тренируется с помощью положительного подкрепления (например, пищевого), неправильные действия гасятся с помощью отрицательного подкрепления – удара током. В быту этим методом большинство владельцев собак обучают своих животных подавать лапу или лаять на команду «голос».

Обучение путем проб и ошибок. В эксперименте таким образом животное (как правило, мышь, крыса) обучается проходить лабиринт. Голодное животное выпускается в лабиринт. Его цель – найти выход из лабиринта, на выходе его ждёт пищевое подкрепление. В первом эксперименте животное мечется по лабиринту, забегая во все тупики, наконец, добравшись до приманки; в дальнейшем оно находит еду все быстрее и быстрее, в конце концов, научаясь находить самый короткий путь.

Обучение методом подражания. Научение путем подражания – это формирование у животного новых форм поведения, путем лишь одного непосредственного восприятия действий других животных. Например, некоторые высшие животные: крысы, кошки, собаки, приматы – могут решить экспериментальную задачу в результате одного лишь созерцания действий другого животного, решающего эту задачу.

Способность к умозаключениям – способность, присущая высшим приматам и особого развития достигающая у человека. Она позволяет решать проблемы, возникающие в повседневной жизни, просто путем мысленного установления связи между различными элементами данной ситуации, причем это не требует предварительного научения.

Большинство навыков чаще всего формируется путем подражания или выработки условных рефлексов. У высших млекопитающих, обезьян и человека, благодаря высокому уровню развития коры головного мозга, появляются новые способности, позволяющие решать задачи без предварительных пробных манипуляций.

Способность к умозаключениям человек использует практически в любых ситуациях жизни, именно эта способность позволила ему достигнуть огромного эволюционного прогресса.

Способность к умозаключениям присуща высшим обезьянам. Известен такой эксперимент (по Ж. Годфруа). Голодную собаку помещают в клетку, на некотором расстоянии от нее кладут кусок мяса, обвязанный веревкой, свободный конец которой находится около собаки. Собаке достаточно было бы ухватить конец веревки зубами, чтобы притянуть мясо к себе. Однако она в эксперименте была не способна установить связи между этими двумя элементами, и часами скулила, не умея решить задачу. Но если в клетку посадить шимпанзе, а к веревочке привязать банан, то не пройдет и минуты, как, потянув за веревку, она завладеет бананом.

2.2. Рассудочная деятельность

Предположение о том, что у высших животных и птиц имеются определенные формы высшей нервной деятельности, интеллектуальной деятельности, высказывалась многими исследователями (Ерахтин, 1990; Крушинский, 1986). Были получены экспериментальные подтверждения наличия зачатков интеллектуальных функций у приматов (Келер, 1930), у

крыс (Maier, Schneirlo, 1935), у птиц (Koehler, 1960). Согласно Ладыгиной-Котс (1965), обезьяны имеют «элементарное конкретное образное мышление (интеллект), способны к элементарной абстракции и общению и эти черты приближают их психику к человеческой».

З.А. Зорина относит к проявлению интеллекта у животных следующий круг явлений:

1. Решение задач за счет быстрого улавливания закономерности, лежащей в основе задачи. Критерий – появление правильного ответа при первой же пробе. Следует отметить, что речь идет о задачах, которые могут быть решены логическим путем на основе мысленного анализа условий и по природе своей не требуют предварительных проб и ошибок.

Один из наиболее известных и разработанных в зоопсихологии тест из этой группы на рассудочную деятельность – это задача на экстраполяцию[1] движения пищевого раздражителя (Крушинский, 1986). Животному показывают движущуюся кормушку с кормом, кормушка исчезает за непрочной ширмой, животное отпускают. Признаком интеллектуальной деятельности считается умение животного сделать вывод о движении кормушки и подойти к другому концу ширмы, из-за которой она должна появиться. Если животное бросается к тому концу ширмы, за которым кормушка исчезла, и ждет еду там, то считается, что задача не решена. Опыты показали, что из млекопитающих лучше всего с задачей справляются хищные, а из птиц – врановые, тогда как грызунам и голубям она не под силу.

2. Решение за счет быстрой реорганизации ранее усвоенных независимых навыков.

Имеется в виду не поведение, которое является простым переносом ранее усвоенных навыков в новую ситуацию, а создание нового поведения на основе переработки прежних программ.

---

[1] Экстраполяция – предвидение событий на рефлекторно-инстинктивной основе.

Для исследования такой возможности используется тест, связанный с оценкой количественных параметров среды (по З.А. Зориной). В процессе выработки условных рефлексов, животные обычно запоминают, какое количество пищи дается им при подкреплении. В тесте у животных вырабатывали пищедобывательный условный рефлекс (животное приучали доставать еду из кормушки). Сами кормушки были разного цвета, в зависимости от того, сколько корма в них было. После того как животное хорошо обучалось доставать пищу из всех кормушек, в следующем опыте перед ним ставили две кормушки разного цвета, естественно, с различным количеством пищи в каждой, и проверяли, какую кормушку животное выберет.

Для решения этой задачи, животному было необходимо мысленно сопоставить ранее полученную информацию о числе единиц подкрепления, связанного с каждой из разноцветных кормушек, и на основе этого сопоставления выбрать ту, в которой пищи больше.

В экспериментах на птицах было показано, что эту задачу способны решить как представители врановых – главных интеллектуалов среди птиц, так и голуби, в общем не способные к решению многих других интеллектуальных задач.

3. Решение на основе выявления общего алгоритма после многократного предъявления серии однотипных задач (формирование установки на обучение).

Животное обучают выбирать один из пары предметов. Потом предлагают следующую пару, потом следующую. После многих таких задач, животное обучается и при втором предъявлении следующей пары действует не наугад, а выбирает тот же предмет, что и при первом предъявлении, если он сопровождался подкреплением, или другой, если в первой пробе подкрепления не было (запоминание уже видимого предмета).

Этот тест выявил значительную разницу в интеллектуальных способностях не только между разными отрядами (грызуны, хищные, приматы), но и позволил сравнивать представителей одного отряда. Из птиц к решению этой задачи оказались склонны скворцовые и врановые.

4. Решение на основе обобщения и абстрагирования. Мерой рассудочной деятельности служат в данном случае степень отвлеченности усвоенных понятий и способность к символизации.

Для исследования способности животных к обобщению используют два основных метода – выбор по образцу и формирование дифференцировочных условных рефлексов. О степени отвлеченности сформированного понятия судят с помощью теста на перенос, т.е. смотрят, способно ли животное перенести навык, выработанный на одной группе стимулов, на другие стимулы.

Одним из самых интересных опытов в этом направлении были опыты Р. Футса, который изучал возможность обучения шимпанзе английскому языку. Он обучил шимпанзе английским названиям нескольких предметов. Далее обезьяны в отсутствии предметов усвоили знаки амслена (язык для глухонемых), соответствующие этим словам. Позже в тесте они правильно применили эти знаки при предъявлении предметов. Ученый сделал вывод о том, что усваиваемые шимпанзе языковые символы действительно основаны на формировании внутренних представлений о соответствующих предметах, что допускает их перенос от звуковых к зрительным раздражителям.

5. Решение на основе операций логического вывода.

К этой группе относятся задачи на способность к построению аналогий (элементы индукции), к транзитивному заключению (элементы дедукции), а также некоторые логические задачи, моделирующие различные ситуации добывания корма. Данные задачи используются для исследования мышления антропоидов. На основе этих исследований было показано, что антропоиды обладают способностью к построению аналогий, причем используют при этом достаточно отвлеченные представления о предметах.

Для проверки способности шимпанзе к элементам индукции, Д. Гилан применил тест на транзитивное умозаключение, обычно использующийся для изучения мышления детей. Суть теста – для решения задачи необходимо на основе ин-

формации, что А > В, а В > С, сделать вывод о том, что А > С. Эксперименты показали, что шимпанзе способны к элементам индукции. Обезьян обучали выбирать из пары кормушек А и В бóльшую – А, потом обучали выбирать бóльшую из пары кормушек В и С – В. В следующем сочетании предлагали сделать выбор из ранее не сочетавшихся кормушек А и С. Если животное могло сопоставить информацию, полученную в предыдущих экспериментах, и сделать правильный вывод, то оно выбирало кормушку А. Это считалось подтверждением способности шимпанзе к элементам индукции.

6. Заучивание последовательности стимулов на основе иерархической реорганизации внутренних представлений.

К этой группе относятся многочисленные «языковые» эксперименты. Например, было показано, что при обучении амслену обезьяны начинают спонтанно объединять по 3–5 знаков в последовательности, часто отвечающей правилам английской грамматики. Сделанный вывод о том, что приматы способны к пониманию синтаксиса, вызвал возражение у других исследователей.

Тест

1. ***В зоопсихологии принято выделять … уровней поведения.***
   а) 5;
   б) 3;
   в) 7;
   г) 1.

2. ***Только у млекопитающих и человека присутствует(ют):***
   а) инстинкты;
   б) научение;
   в) таксисы;
   г) рассудочная деятельность.

3. ***Какая форма поведения свойственна растениям?***
   а) изоморфизм;
   б) тропизм;
   в) политропизм;
   г) геонатурализм.

4. ***Уровень поведения, свойственный простейшим:***
   а) рефлексы;
   б) таксисы;
   в) инстинкты;
   г) научение.

5. ***Диаграмму уровней поведения впервые предложили:***
   а) Детье и Стеллар;
   б) Детье и Корсар;
   в) И.П. Павлов;
   г) В. Шлейдт.

6. ***В зоопсихологии известно … вида(ов) таксисов.***
   а) 2;
   б) 3;
   в) 5;
   г) 8.

7. ***Положительные таксисы – это:***
   а) движение от источника раздражения;
   б) движение по горизонтали;
   в) движение к источнику раздражения;
   г) движение с положительным зарядом.

8. ***Рефлексы – это:***
   а) специфические реакции на раздражения;
   б) реакция на свет;
   в) движение в сторону;
   г) деятельность кишечнополостных.

9. ***И.П. Павлов изучал выработку условных рефлексов:***
   а) у кошек;
   б) у млекопитающих;
   в) у человека;
   г) у червей.

10. ***Рефлексы появились:***
   а) у примитивных многоклеточных животных;
   б) у человека;
   в) у млекопитающих;
   г) у птиц.

11. ***К инстинктивному не относят такую форму поведения, как:***
   а) постройка гнёзд у птиц;
   б) миграция птиц и рыб;
   в) организация жизни в улье;
   г) утренний выпас коров.

12. ***Характерной особенностью инстинктивного поведения является то, что:***
   а) животные ему не обучаются;
   б) животные обучаются ему по специальной методике;
   в) животные ему не обучаются, но выполняют действия одинаково правильно;
   г) действия животных всегда неповторимы.

13. ***Факторы инстинктивного поведения подразделяются на:***
   а) внешние и внутренние;
   б) внешние и внутривидовые;
   в) внутривидовые и межвидовые;
   г) стабильные и изменяемые.

14. ***Второе название биологических часов у животных.***
   а) внешние;
   б) стандартные;
   в) громкие;
   г) внутренние.

15. ***Система «пусковых механизмов» – это:***
    а) совокупность нейросенсорных систем;
    б) совокупность нейропроводящих каналов;
    в) система внешних раздражителей;
    г) система наглядных пособий.

16. ***Импринтинг – это:***
    а) особый вид деятельности;
    б) вид «пускового крючка»;
    в) запечатление;
    г) вид научения.

17. ***Явление импринтинга было открыто:***
    а) И.П. Павловым;
    б) К. Лоренцем;
    в) К. Левином;
    г) К.Э. Фабри.

18. ***Механизм импринтинга важен для:***
    а) выживания вида;
    б) борьбы за существования;
    в) продолжения рода;
    г) переселения.

19. ***В своих экспериментах К. Лоренц изучал поведение:***
    а) уток;
    б) гусей;
    в) куриц;
    г) ворон.

20. ***В условиях эксперимента запечатление может быть вызвано:***
    а) к любому предмету;
    б) к предмету желтого цвета;
    в) к человеку, стоящему рядом;
    г) к любому движущемуся объекту.

21. ***При движении по эволюционной лестнице стереотипное поведение сменяется на:***
а) приобретенное;
б) спонтанное;
в) осмысленное;
г) заданное.

22. ***По классификации Г. Темброка существует … форм(ы) обучения.***
а) 4;
б) 2;
в) 6;
г) 17.

23. ***Центральной формой факультативного научения является:***
а) приспособление;
б) ошибка;
в) навык;
г) опыт.

24. ***Дрессировка животных происходит с помощью:***
а) безусловного рефлекса;
б) условного рефлекса;
в) опыта;
г) наказания.

25. ***Факультативное обучение не может формироваться:***
а) с помощью выработки условных рефлексов;
б) путем проб и ошибок;
в) с помощью формирования навыка;
г) с помощью стороннего наблюдателя.

26. ***Способность к умозаключениям присуща:***
а) только приматам;
б) высшим приматам и человеку;
в) кишечнополостным;
г) птицам.

27. ***Способность к умозаключениям позволяет решать проблемы:***
   а) путем проб и ошибок;
   б) посредством кого-либо (чего-либо);
   в) путем мысленного установления связей;
   г) путем запечатления.

28. ***Способность к умозаключению появилась благодаря:***
   а) научению;
   б) высокому интеллекту;
   в) высокому развитию коры головного мозга;
   г) высоким технологиям.

29. ***Какое животное быстрее других догадается достать угощение с помощью веревки (по опыту Ж. Годфруа)?***
   а) обезьяна;
   б) собака;
   в) слон;
   г) ворона.

30. ***Способность к умозаключению дала человеку возможность достигнуть:***
   а) эволюционного тупика;
   б) эволюционного регресса;
   в) эволюционного прогресса;
   г) экологического равновесия.

31. ***Обезьяны:***
   а) имеют элементарное конкретное образное мышление;
   б) способны к элементарной абстракции;
   в) способны к элементарному общению;
   г) все ответы верны.

32. ***К проявлению интеллекта у животных относят:***
   а) решение задачи за счет экстренного улавливания закономерности;
   б) решение на основе обобщения;

в) решение на основе выявления общего алгоритма однотипных задач;
г) все ответы верны.

33. ***С задачей на экстраполяцию движения пищевого раздражителя лучше справляются:***
а) грызуны;
б) голуби;
в) хищные;
г) все ответы верны.

34. ***Более успешными в решении задачи на выявление алгоритма в серии однотипных задач оказались:***
а) голуби;
б) дрозды;
в) скворцовые;
г) врановые и скворцовые.

35. ***Птицы способны:***
а) к ассоциативным связям;
б) к использованию примитивных орудий для разделывания пищи;
в) к имитационному научению;
г) все ответы верны.

Вопросы для самопроверки

1. Какие основные уровни поведения выделяют современные зоопсихологи?
2. Приведите характеристику таксисов.
3. Дайте характеристику инстинктивного поведения животных.
4. Каковы внутримотивационные факторы поведения животных?
5. Охарактеризуйте импринтинг как особый вид поведения.

6. Как различают стереотипное и приобретенное поведение?
7. Опишите способы обучения в животном мире.
8. Как зависит эволюция психики от процесса обучения?
9. Какие наиболее качественные изменения претерпевала психики в процессе филогенеза?
10. Опишите эксперименты, выявляющие способность к умозаключениям у высших приматов.
11. Какие задачи животные решают без манипуляции?
12. Раскройте сущность метода обучения путем «проб и ошибок».
13. В чем особенности метода подражания?
14. Назовите основные категории подражания у животных, по типологии К.Э. Фабри.
15. Какие разработанные тесты применяют исследователи для определения особенностей рассудочной деятельности животных?
16. Какие методы используются для исследования способности животных к абстрагированию и обобщению?
17. Назовите основные признаки интеллектуальной деятельности животных.
18. Какие животные демонстрируют наиболее развитые интеллектуальные способности?
19. Как происходит процесс формирования памяти у антропоидов?

Литература

1. Дембовский Я. Психология обезьян. – М., 1963.
2. Дьюсбери Д. Поведение животных: сравнительные аспекты. – М., 1981.
3. Зорина З.А. Элементарное мышление птиц и млекопитающих; экспериментальный подход // Язык в океане языков. – Новосибирск, 1993.
4. Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. – М., 2001.

5. Зорина З.А., Полетаева И.И. Поведение животных. – М., 2000.
6. Келлер В. Исследования интеллекта человекоподобных обезьян. – М., 1930.
7. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности. – М., 1986.
8. Линден Ю. Обезьяны, человек, язык. – М., 1981.
9. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., 1988.
10. Мак-Киннон Дж. По следам рыжей обезьяны. – М., 1985.
11. Понугаева А.Г. Импринтинг (запечатлевание). – Л., 1973.
12. Фирсов Л.А. Память у антропоидов. – Л., 1972.
13. Фирсов Л.А. Поведение антропоидов в природных условиях. – Л., 1977.
14. Шовен Р. Поведение животных. – М., 1972.

Глава 2. Эволюция психики и уровни психического отражения

§1. Эволюция психики

Эволюция психики является частью эволюции животного мира и осуществляется по её законам. Усложнение жизнедеятельности организмов приводило и к усложнению их взаимоотношений с окружающей средой. Живое существо совершало более сложные движения, требовало более дифференцированной пищи, могло существовать только в определенных условиях. Однако такое усложнение поведения требовало совершенствования ориентации во времени и пространстве. Поэтому движение обычно рассматривается как решающий фактор эволюции психики.

Психическое отражение в процессе эволюции также претерпело значительные изменения. Самое примитивное психическое отражение обеспечивало просто уход от неблагоприятных условий (инфузория-туфелька переплывает на неосвещенную часть, уходя от яркого света). Позже появился поиск непосредственно не воспринимаемых благоприятных условий. И только на высоких уровнях психического развития, когда существуют уже и предметное восприятие, и сенсорные действия, психическое отражение способно полноценно ориентировать и регулировать поведение животного с учетом предметных компонентов внешней среды.

Признаки наиболее глубоких качественных изменений, которые претерпела психика в процессе эволюции животного мира, А.Н. Леонтьев положил в основу выделенных им стадий психического развития. Прежде всего он выделил две основные формы психики: сенсорную и перцептивную.

В зоопсихологии принято разделять каждую из обеих стадий развития психики еще на уровни: низший (элементарный) и высший.

На стадии элементарной сенсорной психики деятельность животных отвечает тому или иному отдельному воздействующему стимулу в силу связи данного свойства с воздейст-

виями, от которых зависит само существование животного. «Соответственно отражение действительности, связанное с таким строением деятельности, имеет форму чувствительности к отдельным воздействующим свойствам (или совокупности свойств), форму элементарного ощущения»[1]. Стадия же перцептивной психики «характеризуется способностью отражения внешней объективной деятельности уже не в форме отдельных элементарных ощущений, вызываемых отдельными свойствами или их совокупностью, но в форме отражения вещей»[2].

§2. Уровни

2.1. Сенсорная психика

2.1.1. Низший уровень

На низшем уровне психического развития находится довольно большая группа животных, часть из них еще стоит на грани животного и растительного мира (жгутиковые), другие – это сравнительно сложно устроенные одноклеточные и многоклеточные. Наиболее типичные представители животных этого уровня психического отражения – простейшие. Несмотря на такое название, строение простейших не такое уж и простое. Следует подчеркнуть, что эволюция многоклеточных животных и одноклеточных шла параллельно. И в известном смысле некоторые из современных простейших являются таким же венцом эволюции, как и позвоночные в мире многоклеточных. Например, это нашло свое отражение в формировании у простейших аналогов органов высших животных (эти аналоги получили название «органеллы»).

Движение

Движения простейших отличаются большим разнообразием. Самый примитивный способ – с помощью ложноножек (амеба). Другие представители простейших – грегарины – пе-

[1] Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М., 1959. – С. 162–163.
[2] Там же.

редвигаются своеобразным реактивным способом с помощью выделения из заднего конца тела слизи, толкающей организм вперед. Но большинство простейших передвигаются с помощью жгутиков и ресничек.

Движения осуществляются с помощью кинезов (элементарных двигательных движений) и таксисов (движений в сторону благоприятных условий среды – положительный таксис, и движений из неблагоприятных условий среды – отрицательный таксис).

Сенсорные способности

Один из самых широко распространенных таксисов – фототаксис. Особенно четко положительный фототаксис (движение к свету) выражен у эвглены зеленой. В осуществлении его важную роль играет своеобразное восприятие света. У эвглены есть хорошо развитые фоторецепторы – пигментные пятна, расположенные на брюшной стороне, сильно и положительно реагирующие на свет. Они позволяют локализовать световые лучи. Продвигаясь к свету, эвглена поворачивает к нему то спинную (незрячую) сторону, то брюшную (зрячую). И каждый раз, когда сторона оказывается обращенной к источнику света, эвглена производит корректировку направления движения.

Пластичность поведения

Поведение простейших достаточно пластично: они обладают способностью различать раздражители и по-разному реагировать на них. Например, описана фобическая реакция (реакция испуга) у туфельки при столкновении с твердым препятствием. Натолкнувшись на твердую поверхность, туфелька резко останавливается, «съеживается» и принимает своеобразное оборонительное положение, готовясь пустить в ход свои ядовитые стрекательные капсулы. Однако при соприкосновении с мягким объектом, например бумагой, она реагирует иначе: при слабой тактильной стимуляции инфузория останавливается и делает так, чтобы максимальный участок тела соприкасался с поверхностью мягкого объекта.

Обучение

Способность к индивидуальному изменению врожденных генетических форм поведения (обучению) у простейших выражена слабо. Однако элементарное обучение, хоть и на недолгое время, возможно. В опытах отечественной исследовательницы Н.А. Тушмаловой было показано, что если инфузории постоянно подвергаются действию вибрации, то они перестают реагировать на нее обычным образом (сокращением). Тушмалова объясняет этот факт возникновением элементарных следовых реакций (простая форма кратковременной памяти) за счет чисто молекулярных изменений.

Подобные опыты ставились и другими исследователями, считавшими, что у простейших возможна элементарная форма обучения – привыкание, играющее значительную роль в жизни высших животных и даже человека.

Выводы

Хотя на этом уровне у животных возможны различные поведенческие реакции, мы все-таки имеем дело лишь с очень примитивными проявлениями психической активности. О существовании здесь такой активности вообще мы можем говорить потому, что простейшие активно реагируют на изменения в окружающей их среде, причем реагируют на биологически непосредственно не значимые свойства компонентов среды как на сигналы о появлении каких-то важных изменений. Простейшим свойственна элементарная форма психического отражения – ощущение, т.е. чувствительность. А там, где появляется ощущение, – начинается психическая активность.

Более того, даже самый низший уровень психического отражения, свойственный простейшим, не является самым низким в природе. Растениям присуща допсихическая форма отражения, при которой возможны только процессы раздражимости. Элементы допсихического отражения встречаются и у простейших.

В общем, простейшие не являются однородной группой. Высшие представители этого типа проявляют порой даже бо-

лее сложное поведение, чем некоторые низшие многоклеточные. Здесь наглядно выступает следующая закономерность – психологическая классификация не вполне совпадает с зоологической: среди представителей одного и того же зоологического таксона[1], одни могут находиться на более высоком психологическом уровне развития, другие – на более низком. И здесь выступает еще одна закономерность эволюции психического: элементы более высокого уровня психического развития всегда зарождаются в недрах предшествующего, более низкого.

2.1.2. Высший уровень

Высшего уровня сенсорной психики достигло большое число многоклеточных беспозвоночных. Принципиально новое поведение у них связано с появлением качественно новых структурных категорий – тканей, органов, систем органов. Это и обусловило возникновение специальной системы координации жизнедеятельности организма и его взаимодействия с внешней средой – ***нервной системы***.

Высшие из низших многоклеточных – это иглокожие, высшие (кольчатые) черви и частично моллюски.

Нервная система

Нервная система существует у низших многоклеточных в весьма разнообразных формах: сетчатая (гидра), кольцевая (медуза), радиальная (морские звезды), и т.д. Эволюция нервной системы связана с выделением передней части организма – появлением головы (***цефализация***) и развитием головного мозга – скоплением нервных клеток в передней части тела.

[1] Таксон – группа организмов, связанных той или иной степенью общности свойств и признаков, дающих основание для присвоения им определённой таксономической категории: подвид, вид, род, семейство и т.д.

Движения

Движения у низших многоклеточных отличаются крайним разнообразием. Наряду с движениями, присущими простейшим, у кольчатых червей впервые в эволюции появились подлинные парные конечности (параподии) специально для движения.

Сенсорные способности

У низкоорганизованных беспозвоночных органы чувств еще слабо развиты и мало дифференцированы по чувствительности. Очевидно, самые первые органы чувств вообще не были дифференцированы на органы зрения, осязания, химической чувствительности, вероятно, они обладали общей чувствительностью, но в повышенной степени.

Органы зрения – глаза – существуют у полихет – многощетинковых кольчатых червей. Их глаз очень сложен по строению, в частности имеет специальные сократительные волокна, способные передвигать хрусталик и менять фокусное расстояние. Возможно, у этих червей уже существует в какой-то степени предметное зрение, т.е. они воспринимают не только отдельные компоненты предмета, но и видят весь предмет.

Зачатки высших форм поведения

К наиболее развитым в психическом отношении низшим позвоночным относятся многощетинковые черви. Они способны к конструктивному поведению, активно строят из отдельных частиц (спор растений, камешков) домики-трубки, в которых проводят часть своего времени. Построение домиков осуществляется с помощью специальных органов – слегка преобразованных передних параподий. У многощетинковых червей описан процесс проявления брачного поведения, агрессивности и элементов общения. У представителей вида Nereis pelagia удалось наблюдать борьбу между двумя червями, когда одна особь пыталась проникнуть в домик другой. Вторгшаяся особь кусает хозяина за заднюю часть тела, и тот может в ответ или покинуть домик, или, развернувшись, всту-

пить в борьбу. У представителей этого же вида агрессивность наблюдалась и в сфере воспроизведения: уцепившийся за самку самец становится чрезвычайно агрессивным по отношению к другим самцам (но не самкам).

Обучение

В общем, у представителей этого уровня преобладают врожденные стереотипные программы поведения. Ассоциативные связи формируются у них с трудом и лишь в ограниченных пределах и результаты научения сохраняются недолго.

Известны опыты Р. Иеркса по выработке условных рефлексов у дождевых червей. В проведенных им опытах черви должны были научиться в Т-образном лабиринте поворачивать в определенную сторону, иначе их ожидал удар током. Чтобы научить этому червей, потребовалось 120–180 опытов. Если в течение некоторого времени передвижения червя не контролировать, то он «забывает» результат обучения.

Выводы

Вероятно, первичная функция нервной системы заключалась в координации внутренних процессов жизнедеятельности, в связи со все большей специализацией клеток, тканей, органов. Развитие «внешних» функций нервной системы зависит от степени внешней активности. Животные, ведущие неподвижный образ жизни, по своей психической активности не поднялись выше простейших, органы движения и чувств у них атрофировались. На самый высший уровень активности психики поднялись свободноживущие, активно передвигающиеся формы, например, рассмотренные выше многощетинковые черви.

2.2. Перцептивная психика

2.2.1. Низший уровень

По А.Н. Леонтьеву, перцептивная психика является высшей стадией психического отражения. И даже на ее низшем уровне мы встречаемся с подлинными навыками и подлинными восприятиями. Предметное восприятие предполагает определенную степень обобщения и появление чувственных представлений.

На этом уровне развития находятся высшие беспозвоночные: головоногие моллюски и членистоногие (насекомые ракообразные, многоножки, паукообразные и др.).

Движение

Наиболее значимым для эволюции членистоногих (центральная группа этого уровня) был выход на сушу и её завоевание. Членистоногие – первые обитатели суши. Переход в новую для них среду сопровождался развитием особых органов передвижения – конечностей, представленных в форме сложных рычагов. Членистоногие в состоянии передвигаться по суше почти всеми возможными способами (ползание, ходьба, бег, прыгание, передвижение в толще грунта). В воде членистоногие плавают, ныряют, ползают и бегают по её поверхности.

Нервная система

У насекомых основы нервной системы составляют метамерно (системно) расположенные ганглии[1], связанные друг с другом межсегментарными нервными стволами. Эти стволы могут сближаться, образуя одну непарную нервную цепочку.

В связи с отчетливой цефализацией в головном отделе ганглии сливаются, образуя мощный головной мозг, состоящий из 3 отделов.

Кроме насекомых, на очень высоком уровне развития находится нервная система головоногих моллюсков. У них

---

[1] Ганглий – скопление нервных клеток, нервный узел.

ганглии слились воедино, образуя окологлоточную массу. Особенно развиты – оптические ганглии, иннервирующие огромный глаз (моргание).

Сенсорные способности

У насекомых, ведущих весьма свободный образ жизни, развились и своеобразно устроенные органы чувств. Большую роль в жизни насекомых играет зрение. У них имеется несколько простых глазков и один сложно устроенный – фасеточный глаз. Фасеточный глаз состоит из нескольких, объединенных в один, глазков-фасеток, что позволяет получать «мозаичное» изображение предметов среды. В мозгу зрительные изображения синтезируются в целостную картину. Наилучшим образом насекомые видят подвижные объекты или неподвижные во время собственного движения. Видимый спектр цветового зрения у насекомых шире, чем у человека: граница его проходит в ультрафиолетовом спектре.

Не меньшее значение в жизни насекомых имеет обоняние. Например, осы рода Philanthus охотятся за пчелами, руководствуясь не только зрением, но и запахом. Также у насекомых развито осязание: пауки узнают о том, что в паутину попала жертва, основываясь главным образом на вибрации паутины.

Предметное восприятие

На уровне перцептивной психики стало возможным предметное восприятие (тогда как на уровне сенсорной психики различение форм еще невозможно). В опытах Н. Тинбергена было показано, что осы способны различать форму предметов. Ос обучали распознавать круг из сосновых шишек, выложенных вокруг входа в норку. После того как оса улетала за добычей, круг передвигали в сторону. Прилетев, оса прежде всего искала вход в норку в центре нового круга. В последующих опытах шишки заменяли камешками, а вокруг норки выстраивали эллипс или треугольник. Однако оса прилетела в центр круга, выстроенного из камешков. Таким образом, было показано, что пространственная ориентация осуществляется здесь только по форме (кругу).

Общение и групповое поведение

У головоногих моллюсков и членистоногих (особенно насекомых) существуют внутривидовые формы коммуникаций с передачей информации по разным сенсорным каналам. Это относится, прежде всего, к пчелам и муравьям и связано со сложной высокодифференцированной структурой их сообществ, разделением функций среди особей.

У муравьев большую роль играет химическая чувствительность, и общение между особями происходит прежде всего по этому каналу. Личинки муравьев выделяют специфические вещества, побуждающие взрослых рабочих особей кормить их; по запаху обитатели муравейника узнают своих муравьев и отличают чужих. Коммуникации между муравьями также осуществляются с помощью запаха. Например, в момент тревоги муравьи выделяют специфические пахучие вещества, которые и разносят по муравейнику сигнал об опасности.

У пчел гораздо бóльшую роль играет другой способ передачи информации – с помощью «танца». Найдя источник пищи, вернувшаяся в улей пчела раздает другим пчелам-сборщикам пробы нектара и приступает к танцу. Рисунок танца зависит от местонахождения источника пищи, пчела с помощью пробежек, «вихляний», круговых движений передает пчелам информацию о расстоянии до добычи и направлении полета.

Инстинкт и научение

Ж.А. Фабри своими блестящими исследованиями показал, что даже сложнейшие действия насекомых не являются проявлением «разума», а выполняются на врожденной инстинктивной основе.

Однако нельзя понимать это в том смысле, что насекомыми управляет только «слепой инстинкт». Простейшие формы обучения были возможны даже на куда более низком уровне, что уж говорить о столь высокоорганизованных существах. Однако научение у насекомых и других членистоногих «состоит на службе» у инстинктивного поведения.

Разумеется, большинство движений насекомых являются врожденными. Однако, как показали отечественные исследователи Н.Г. Лопатина и И.А. Никитина, процессы научения играют достаточную роль, например, при передаче информации пчелами с помощью танца. Так, тактильный компонент танца (вибрации брюшка) не имеет врожденного сигнального значения. Ему пчелы обучаются условно-рефлекторным путем: особи, не имевшие в онтогенезе пищевых контактов с танцовщицей, не в состоянии понять этот элемент танца. Впрочем, медоносная пчела – одно из самых высокоорганизованных надсемейств насекомых. Существуют даже экспериментальные данные, говорящие о способности пчелы к зрительным обобщениям типа «треугольник», «четвероугольник».

2.2.2. Высший уровень

На этом уровне находятся позвоночные животные. У позвоночных нервная трубка образует в головном отделе вздутия, превращающиеся в ходе эмбриогенеза в головной мозг, имеющий пять отделов (продолговатый, задний, средний, промежуточный и передний мозг). Наибольшей сложности (большие полушария и их кора) мозг достигает у млекопитающих. Как отмечал А.Н. Северцев, млекопитающие вообще занимают особое положение в животном мире. Они очень редко приспосабливаются к изменениям во внешней среде традиционным путем – медленно изменяя свои органы и функции. Гораздо чаще адаптация происходит посредствам быстрого изменения прежних привычек и образования новых, лучше приспособленных к изменившимся условиям среды.

Движение

Движение позвоночных осуществляется с помощью специальных органов – конечностей. У большинства животных конечности выполняют две функции: наряду с передвижением животного, они приподнимают его над субстратом (поверхностью). Конкретный способ передвижения (особенности ходьбы, бега, лазания, плавания, полета и др.) определяется конкрет-

ными условиями внешней среды, особенностями образа жизни животного. Всем формам движения присуща ритмичность, выражающаяся в том, что движения выполняются в четкой последовательности многократно и относительно стереотипно (хотя само поведение животного далеко не стереотипно).

Кроме основных функций у большинства позвоночных конечности выполняют разнообразные дополнительные функции. Дополнительной функцией высших позвоночных является способность к манипулированию предметами. Особенно интересны формы манипуляции передними конечностями, ставшими в процессе эволюции важнейшей предпосылкой зарождения трудовой деятельности у древнейших людей.

Комфортное поведение

Разновидностью манипулирования можно считать комфортное поведение, служащее уходу за собственным телом, т.е. объектом манипуляций здесь служит собственное тело. Можно выделить несколько видов комфортных движений: очищение тела, потряхивание, почесывание, катание по поверхности, купание.

Сенсорные способности

В соответствии с общим высоким развитием, сенсорные способности позвоночных также достигают высокого уровня. Наибольшее значение имеют органы слуха и равновесия, обоняния и зрения. Хорошо развиты тактильная, мышечная и термическая чувствительность.

При сопоставлении зрения и обоняния было показано, что у большинства высоких млекопитающих ведущую роль играет обоняние. Крот чувствует добычу сквозь толщу земли, белый медведь сквозь лед. Зрение лучше всего развито у птиц и приматов. Оно играет большую роль в пищедобывательной, оборонительной, воспроизводительной и других формах поведения, обеспечивая четкую ориентацию животного в пространстве. Наиболее развитым зрением обладают хищные птицы: сокол способен при благоприятных условиях увидеть голубя на расстоянии полукилометра.

Поведение

Инстинктивное поведение у позвоночных сохраняет свое значение, потому что оно принципиально не может быть заменено только обучением. Как известно, в процессе эволюции выделились две формы поведения, и у позвоночных обе из них достигают вершин своего развития; при этом инстинктивное поведение является видовым поведением, а научение – индивидуальным.

Тест

1. ***Эволюция в переводе с латинского означает:***
   а) развертывание;
   б) происхождение;
   в) развитие;
   г) прогресс.

2. ***Концепция неодарвинизма была создана:***
   а) Л. Никитиным;
   б) В. Рейнером;
   в) Ч. Дарвиным;
   г) А. Вейсманом.

3. ***Согласно неодарвинизму, основным фактором эволюции является:***
   а) изменчивость;
   б) наследственность;
   в) естественный отбор;
   г) все вышеперечисленные.

4. ***Решающим фактором эволюции психики обычно называют:***
   а) естественный отбор;
   б) обучение;
   в) движение;
   г) развитие.

5. ***А.Н. Леонтьев выделил следующие формы психики:***
   а) сенсорную и перцептивную;
   б) высшую и низшую;
   в) экзогенную и эндогенную;
   г) все ответы верны.

6. ***Большие изменения в ходе эволюции претерпело:***
   а) психическое преображение;
   б) психическое отражение;
   в) импринтинг;
   г) научение.

7. ***Какой способ передвижения не характерен для простейших?***
   а) амебоидный;
   б) парение;
   в) передвижение с помощью ресничек;
   г) передвижение с помощью жгутиков.

8. ***Привыкание – это:***
   а) простейшее научение;
   б) оборонительный рефлекс;
   в) двигательная реакция;
   г) фагоцитоз.

9. ***Высший уровень развития сенсорной психики обусловлен возникновением:***
   а) ганглий;
   б) нервной системы;
   в) рефлексов;
   г) головного мозга.

10. ***Вид нервной системы, существующий у низших многоклеточных:***
    а) сетчатый;
    б) кольцевой;
    в) радиальный;
    г) все ответы верны.

11. ***Позвоночные животные находятся:***
    а) на высшем уровне сенсорной психики;
    б) на низшем уровне перцептивной психики;
    в) на высшем уровне перцептивной психики;
    г) на низшем уровне сенсорной психики.

Вопросы для самопроверки

1. Какие закономерности развития психики обнаруживают ученые?
2. Какие качественные изменения претерпела психика в процессе эволюции, по А.Н. Леонтьеву?
3. Приведите характеристику элементарной сенсорной психики.
4. Охарактеризуйте высший уровень развития сенсорной психики.
5. Как происходит процесс усложнения психического на стадии развития перцептивной психики?
6. Приведите характеристики предметного восприятия.

Литература

1. Леонтьев А.Н. Проблема развития психики. – М., 1972.
2. Леонтьев А.Н. Эволюция психики – М.; Воронеж, 1999.
3. Новоселова С.Л. Развитие интеллектуальной основы деятельности приматов. – М.; Воронеж, 2001.
4. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М., 2003.
5. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. – М., 1985.
6. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М., 1978.

Глава 3. Врожденное и приобретенное в индивидуальном развитии

§1. Понятие онтогенеза

Онтогенез, или процесс индивидуального развития особи от момента зачатия до смерти, является кратким повторением филогенеза. Процессы, происходящие в ходе онтогенеза, обнаруживают те же закономерности, что и процессы филогенеза.

Важный момент онтогенеза – это степень зрелорождения животного. То, насколько самостоятельным, способным к самостоятельному движению и поведению рождается животное, определяет начальные стадии онтогенеза. Другой важный момент онтогенеза – это наличие или отсутствие у животных личиночных форм, часто ведущих совсем иной образ жизни, чем взрослые особи (например, различие между зрелой лягушкой и головастиком).

Сложность и многообразие вариантов индивидуального развития у разных животных затрудняет выделение типичных стадий онтогенеза (например, онтогенез амебы не сравним с онтогенезом собаки). Наиболее целесообразным и отражающим решающие вехи в онтогенезе поведения К.Э. Фабри считает выделение лишь трех крупных периодов: пренатального, раннего постнатального и ювенильного (игрового). Последний период, предшествующий половому созреванию, встречается не у всех животных, а только у тех, которым свойственна игровая активность. Известный австрийский ученый, лауреат Нобелевской премии, К. Фриш считал игру показателем психического развития животного, подчеркивая, что отсутствие игр у насекомых и их наличие у высших позвоночных указывает на знаменательное различие между этими группами животных и свидетельствует о перевесе наследуемых форм поведения у первых и индивидуального приобретения опыта у вторых.

§2. Периоды онтогенеза

2.1. Пренатальный

При анализе любого проявления психической деятельности прежде всего встает вопрос о врожденных и приобретаемых компонентах поведения. Еще со времён классификаций Ламарка и Дарвина ученые полагали, что поведение животного складывается из врожденных и благоприобретенных свойств, однако их соотношение всегда было предметом жарких споров.

Некоторые ученые отстаивают точку зрения, по которой всё, или практически всё, в поведении животных, особенно позвоночных, является благоприятным, т.е. всему животное должно научиться, причем учится оно уже с эмбрионального периода. Американский ученый Цинн Янг Куо, в 20–30 годах XX века объяснял весь процесс формирования животного только накоплением двигательного опыта и изменениями в окружающей зародыш среде. Куо изучал эмбриональное поведение на многих сотнях куриных зародышей. Он разработал и осуществил уникальную технику операций на курином эмбрионе: перемещал зародыш внутри яйца, вставлял окошки в скорлупу и т.д. Куо сумел доказать, что в ходе ***эмбриогенеза*** происходит упражнение зачатков будущих органов и постепенное совершенствование двигательных функций путем накопления «эмбрионального опыта». Куо доказывал, что врожденного поведения практически не существует. То, что в жизни представляется инстинктивными двигательными реакциями, на самом деле благоприобретенные движения, только животное училось им в ходе эмбриогенеза. В его опытах было показано, что эмбрионы цыплят осуществляют различные двигательные реакции, похожие на те, что будут проявляться во взрослом поведении. Эмбрионы поворачивали голову, сгибая ее. И если первые движения были хаотичные и беспорядочные, то постепенно они становились все более и более совершенными, как если бы животное «научалось».

Однако современная наука полагает, что эмбриональное обучение, как его представлял Куо, играет в развитии поведения подчиненную роль – оно является развитием и видоизменением определенного генетического зачатка, воплощением и реализацией в индивидуальной жизни особи видового опыта, накопленного в ходе эволюции. Особенно наглядно роль генетически фиксированных программ проявляется у новорожденных кенгуру, которые появляются на свет в столь незрелом состоянии, что их можно сравнить с эмбрионами высших животных. Однако детеныш кенгуру совершенно самостоятельно перебирается в сумку матери, осуществляя при этом сложные двигательные и ориентационные реакции. Что же касается самого термина «эмбриональное обучение», в современной зоопсихологии получил большее распространение другой термин – «эмбриональная тренировка».

2.2. Ранний постнатальный

Ранний постнатальный период – это промежуток времени сразу после рождения и до самостоятельного кормления. Поведение разных животных в постнатальном периоде не одинаково. Особенно это относится к тем животным, чьи новорожденные и ювенильные (т.е. молодые) формы резко различаются. У большинства беспозвоночных, а также ряда низших позвоночных личинки совершенно не похожи на взрослые особи, им свойственны совершенно другие формы передвижения, питания.

Например, у морского моллюска рода Strombus молодь ведет планктонный образ жизни, во взрослом же состоянии моллюск опускается на дно и крепится.

Детёныши позвоночных рождаются на свет на разных стадиях. Л.А. Орбели так охарактеризовал развитие поведения зрелорожденных и незрелорожденных животных: зрелорождающиеся детеныши начинают подвергаться воздействию среды в практически сформированном состоянии, это умень-

шает степень вредных воздействий среды, зато такие животные имеют ограниченные возможности дальнейшего прогрессивного развития поведения, у них возможны лишь отдельные дополнительные надстройки условнорефлекторной деятельности. Незрелорождающиеся детеныши, хотя им и приходится труднее на начальных этапах жизни и хотя они не могут выжить без помощи родителей, с точки зрения развития находятся в более выгодном положении. Развитие нервной системы у них еще не завершено, поэтому их будущее поведение оказывается более пластичным, дальнейшее постнатальное развитие представляет собой сплошную переработку наследственных форм и вновь возникающих условных форм поведения.

Большое значение, особенно у незрелорождающихся животных, приобретает родительская забота о потомстве. В процессе эволюции закрепились формы родительского поведения, которые обеспечивают надежное питание и защиту развивающегося потомства.

В раннем постнатальном периоде у новорожденных животных существуют уже достаточно сложные формы инстинктивного поведения, например, врожденное узнавание (внешнего вида матери или хищника). Также возможны реакции, такие как запечатление (импринтинг), половое запечатлевание, реакция следования (зрелорождающиеся детеныши вскоре после своего появления на свет начинают неотступно следовать за родителями и друг за другом). Также возможны обе формы научения – облигатное и факультативное.

2.3. Ювенильный (игровой)

Ювенильный период выделяется только у детенышей высших позвоночных. В настоящее время большинство исследователей считают, что игра служит подготовкой к взрослой жизни и накоплению соответствующего опыта путем упражнения, как в сенсорной, так и моторной сфере. Д. Эльконин

предполагал, что игра препятствует чрезмерно ранней фиксации инстинктивных форм деятельности и развивает все необходимые для ориентации в сложных и изменчивых условиях афферентной (двигательной) системы.

Еще в 1920-х годах было установлено, что сексуальные игры молодых шимпанзе являются необходимым условием способности к спариванию взрослых особей. Г.В. Ниссен даже утверждал, что у обезьян половое поведение зависит преимущественно от обучения, а не от инстинктных начал. В экспериментах Харлоу молодые шимпанзе находились в частичной изоляции с рождения, причем они были полностью лишены физического контакта с другими детенышами. В результате эти животные, достигнув зрелого возраста, оказывались неспособными к спариванию.

К.Э. Фабри предложил рассматривать игру как развивающую деятельность, охватывающую большинство функциональных сфер.

Манипулятивные игры – это игры молодых животных с предметами. Они появляются у детенышей только после прозрения (у псовых, например, в возрасте 16–23 суток). Появляются новые действия, уже не связанные с сосанием, которые выражаются в общей подвижности животного. Животные хватают, обкусывают все, что им попадается, перетаскивают в зубах, треплют небольшие предметы, зажав их в зубах и мотая головой из стороны в сторону. Впервые появляются манипуляции, выполняемые одной передней конечностью: это прикасание, поглаживание, придавливание объектов лапой. В ходе таких игр формируются, упражняются и совершенствуются существенные компоненты поведения взрослого животного.

Совместные игры. Групповое поведение, как это будет подробнее разобрано ниже, также формируется в большей степени в процессе игры. Совместные игры выполняются преимущественно без предметов и в них также проигрываются формы поведения, свойственные взрослым животным.

Например, у детенышей грызунов (морская свинка) отсутствует игровая борьба, их совместные игры ограничиваются совместными прыжками и боданием, что означает приглашение к игре. Реальные стычки у морских свинок появляются только с подлинным половым поведением. У сурка ведущей игровой формой является именно борьба. Животные часто и подолгу «борются», поднимаясь на задние лапы и обхватывая друг друга передними. Широко распространена игровая борьба у хищных: у медвежат она выражается в том, что партнеры толкают и «кусают» друг друга. У куньих преобладают охотничьи игры.

Кроме совместныхララманипулятивных игр существуют также совместные манипуляционные игры, когда животные включают в свои игры какие-либо предметы. Такие игры могут выполнять и коммуникативную роль, также объект манипуляции может служить заменой обычному пищевому объекту.

Совместные игры основываются на обоюдной врожденной сигнализации некоторых поз, движений, звуков, оповещающих партнера о готовности к игре и приглашающих его принять в ней участие. Другие сигналы позволяют отличить игру от «не игры», не давая игровой борьбе перейти в настоящую; эти сигналы явно родственны движениям умиротворения взрослых животных.

Исследовательское поведение и игры. В процессе игры животное приобретает жизненно важную информацию об объектах манипуляций, о других особях своего вида, о хищниках и пищевых объектах, благодаря манипулированию ими; это прежде всего информация о весе, прочности, подвижности и т.д.

Тест

1. ***Во времена Ламарка и Дарвина полагали, что поведение животного состоит:***
   а) из врожденных компонентов;
   б) из врожденных и приобретенных компонентов;
   в) только из приобретенных компонентов;
   г) все ответы неверны.

2. ***Процесс формирования животного накоплением двигательного опыта и изменениями в окружающей зародыш сред объяснил:***
   а) Ламарк;
   б) Ч. Дарвин;
   в) Л. Орбели;
   г) Ц. Куо.

3. ***Современная наука полагает, что эмбриональное обучение:***
   а) определяет дальнейшее развитие зародыша;
   б) играет подчиненную роль в развитии поведения;
   в) не существует;
   г) является избирательным для каждого вида.

4. ***Закономерности процесса онтогенеза:***
   а) те же, что и у филогенеза;
   б) существенно отличаются от филогенеза;
   в) не повторяют закономерности филогенеза;
   г) все ответы неверны.

5. ***Какой период не является периодом онтогенеза?***
   а) пренатальный;
   б) постнатальный;
   в) кризисный;
   г) ювенильный.

6. ***Ювенильный период выделяется:***
   а) у приматов и человека;
   б) только у человека;

в) у детенышей высших позвоночных;
г) у детенышей высших беспозвоночных.

7. *Игра у животных служит:*
а) разрядкой физической силы;
б) выделением лидера стаи;
в) подготовкой к взрослой жизни;
г) все ответы верны.

8. *Манипулятивные игры – это:*
а) игры животных с предметами;
б) игры животных друг с другом;
в) игры животных в группах;
г) все ответы верны.

9. *В процессе совместных игр:*
а) образуются пары;
б) формируется групповое поведение;
в) выделяются малые группы;
г) все ответы верны.

10. *Совместные игры основываются:*
а) на обоюдной врожденной сигнализации;
б) на борьбе за существование;
в) на борьбе за пропитание;
г) на индивидуальном способе действия.

Вопросы для самопроверки

1. Как различают врожденные и приобретенные механизмы поведения у животных?
2. Какие формы инстинктивного поведения существуют у новорожденных животных?
3. Охарактеризуйте основные виды игр у животных.
4. Какова зависимость исследовательского поведения и игр животных?

5. Какую роль играют манипуляции в процессе игр?
6. Какую роль в развитии животных играют совместные игры?

Литература

1. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М., 1976.
2. Дембовский Я. Психология животных. – М., 1959.
3. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности: эволюционные и физиолого-генетические аспекты поведения. – М., 1986.
4. Ладыгина-Котс Н.Н. Развитие психики в процессе эволюции организмов. – М., 1958.
5. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. – М., 1969.

Глава 4. Социальное поведение

§1. Понятие о социальном поведении животных

Термин ***зоосоциология***, представляющий науку, изучающую социальное поведение животных, введен лауреатом Нобелевской премии Н. Тинбергеном.

Социальное поведение – это взаимодействующее поведение двух и более особей. Социальность, по Тинбергену, свойственна не всем объединениям животных. Когда летом тысячи насекомых собираются возле лампы, их поведение не обязательно социально. Но пара скворцов, живущих в одном скворечнике, – социальна, потому что к социальному поведению относятся, главным образом, совместные действия, основанные на взаимном реагировании друг на друга. Влияние, оказываемое социальными животными друг на друга, не сводится к простому привлечению, агрегация обычно приводит к более тесному сотрудничеству, т.е. совместному выполнению каких-то действий.

§2. Виды поведения

2.1. Внутри вида

2.1.1. Брачное

К брачному поведению относятся: собственно оплодотворение, синхронизация, ухаживание, пространственная ориентация и репродуктивная изоляция.

У многих высших животных оплодотворение требует спаривания, или копуляции. Для этого необходим физический контакт особей. Однако большинство животных избегают физического контакта, этого требует от них инстинкт самосохранения. Избегание – адаптивная реакция, способствующая физическому выживанию особи. Таким образом, брачное поведение требует от животного подавления защитных реакций.

Синхронизация – это координация спаривания во времени.

Пространственная ориентация – это координация спаривания в пространстве, необходимо, чтобы самцы и самки встретились. Также очень важно избежать спаривания с представителями других видов. Поскольку гены и все запускаемые ими реакции у каждого вида свои, скрещивание особей разных видов даёт сочетание несовместимых генов, что ведет либо к нежизнеспособности оплодотворенных яйцеклеток, либо к появлению слабых и бесплодных гибридов. Необходимость избегать межвидового скрещивания привела к формированию специальных форм брачного поведения у каждого вида, так что каждая особь без труда опознает партнера своего вида.

Брачное поведение часто включает в себя ухаживающее поведение самца по отношению к самке. Поскольку именно самка некоторое время после оплодотворения вынашивает потомство, а у многих видов и после рождения детенышей играет главную роль в их выкармливании и защите, то с точки знания эволюции она более ценна. Кроме того, самец часто способен оплодотворить несколько самок, по этой причине отдельные самцы тоже менее ценны, поэтому у многих видов именно самка нуждается в «соблазнении» самцом.

2.1.2. Семейное и групповое

Семейное поведение

Семейное поведение много сложнее поведения самца и самки, направленного на достижение копуляции, поскольку включает в себя не только отношения между самкой и самцом, но и отношения между родителями и потомством. Цели такого поведения тоже сложнее, поскольку родители должны обеспечить защиту и уход своему потомству. Деятельность родителей по выхаживанию потомства должна быть согласована во времени и ориентирована в пространстве. Другие виды деятельности, которые могут ей помешать, должны быть подавлены.

Групповое поведение

Многие животные объединяются в более крупные, нежели семьи, группы. Такие группы могут состоять из нескольких семей, как в гусиных и лебединых стаях, или, напротив, не включать особей, уже связанных семейными узами.

Групповое поведение имеет ряд преимуществ. Одно из них, наиболее очевидное, – это защита от хищника. Животные предупреждают друг друга об опасности, поэтому в целом группа получается более бдительной, чем отдельная особь.

Другие животные объединяются в группы с целью нападения (такое поведение преобладает среди хищников).

Но и на низких уровнях эволюции объединение в группы дает свои преимущества. Например, серебристый карась в группе ест больше, чем когда он находится в одиночестве, быстрее растет, причем не только из-за большего объема съедаемой пищи, но и из-за каких-то других неизвестных пока факторов. Морской плоский червь Procerodes в группе лучше переносит колебание солености, чем в изоляции. Исследования показали, что даже у тараканов успехи в ориентировании на местности больше, когда их держать в группе по 3–4 особи, чем поодиночке. Скопление гусениц некоторых бабочек защищает их от нападения птиц: замечено, что многие певчие склевывают лишь тех, кто отбивается от группы.

Преимущества группового образа жизни для многих видов несомненны, однако обеспечивать такой образ жизни должно особое поведение. Прежде всего особи должны собраться и быть вместе. Это достигается соответствующими сигналами. У птиц такие сигналы обычно зрительные, иногда слуховые, иногда те и другие одновременно. Например, для этих целей служат зеркальца на крыльях уток и гусей. Другие гуси и утки реагируют на пролетающую птицу, взлетая и присоединяясь к ней, особенно если ее зеркальце напоминает их собственное, независимо от таксономической близости. Призывные звуки, издаваемые певчими птицами, также способствуют сохранению группы: каждая особь привлекается песней, свойственной только её собственному виду.

Социальное поведение высших животных более сложное. Описан очень интересный феномен синхронизации поведения, называемый ***симпатической индукцией,*** или социальным облегчением. Например, у колюшки вид питающегося сородича вызывает стремление найти пищу и себе. Когда одна птица в стае настораживается, то и остальные начинают синхронно проявлять признаки тревоги. Сон – другой «заразный» тип поведения.

Взаимоотношения высших животных обеспечиваются тенденцией каждой особи реагировать на движения других. Причём они очень чувствительны к знакам, даже к легчайшему шевелению сородичей. Многие социальные сигналы – высокоспецифичны. Например, взлетающая галка смотрит на других особей. Если они остаются на месте, то она либо возвращается, откладывая свое намерение, либо побуждает остальных птиц последовать за ней – для чего подлетает к сидящим на земле особям и низко планирует над ними, быстро-быстро тряся хвостом.

2.1.3. Агрессивное

Большинство драк среди животных одного вида происходит в период размножения, поэтому их называют брачными сражениями. Другие стычки не связаны с определенным сезоном – они способствуют выяснению положения в группе и установлению иерархических отношений.

Живущие группами животные часто дерутся не только за самку или территорию. Они могут вступать в сражения из-за корма, удобного места или по каким-то другим причинам. Однако постепенно устанавливаются иерархические отношения и число драк снижается. Например, у птиц иерархический уровень определяет «порядок клевания», при котором каждая особь знает свое место (знает, кого она может клевать, а кто может клевать ее). Одно животное, как правило самое сильное, становится тираном, номером первым: оно может

клевать всех, его никто. Другое животное становится номером вторым: оно может клевать всех, кроме первого номера, и т.д.

Поведение, ведущее к установлению иерархии, позволяет снизить число настоящих драк. Это довольно сложный тип поведения. Например, Лоренц наблюдал у галок, что если галку низшего ранга выбирает в партнеры самец, стоящий много выше ее по иерархической лестнице, то она немедленно повышается в ранге до него и другие птицы, стоявшие выше ее, но ниже ее самца, начинают ее избегать.

2.2. Между различными видами

Можно выделить две категории сигналов, запускающих различные типы межвидового поведения:

1) многие виды выработали приспособления, цель которых запускать определенное поведение у представителей других видов;
2) другие виды, наоборот, делают все возможное, чтобы избежать реакции окружающих, а именно – стремятся не вызывать пищевой реакции у хищников.

Первый вариант отношений лучше всего демонстрирует связь окраски цветов с опыляющими их насекомыми. Многие цветки выработали в ходе эволюции систему сигналов, направленных на привлечение внимания своих опылителей, основная модальность сигналов – цветовая. В данном случае наблюдаются симбиотические отношения.

В других случаях животное с помощью того или иного сигнала пытается запустить у представителей другого вида реакцию, ведущую их к гибели. Например, представитель семейства удильщиковых рыб морской черт обладает сигнальной структурой, завлекающей мелких рыб. На вершине головы у него находится что-то типа «удочки с наживкой», имитирующей своими размерами и движениями животное, которое вызывает у мелких рыб пищевую реакцию. Когда они подплывают поближе с целью завладеть приманкой, морской черт заглатывает их.

Ко *второй категории отношений* относятся межвидовые зрительные адаптации, служащие для того чтобы не привлекать постороннего внимания. Сюда относятся все типы маскировки. Например, маленькая рыбка гамбузия обладает способностью медленно изменять свою окраску, приближая ее к фоновой. Это позволяет гамбузиям избегать внимания различных типов хищников: цаплей, пингвинов и рыб.

Тест

1. ***Зоосоциология – это наука, изучающая:***
   а) отношения человека и животного;
   б) социальное поведение животных;
   в) поведение животных;
   г) поведение животных среди людей.

2. ***Термин «зоосоциология» введен:***
   а) Н. Тинбергеном;
   б) К.Э. Фабри;
   в) Ц. Куо;
   г) И.П. Павловым.

3. ***Социальное поведение – это:***
   а) взаимодействие людей между собой;
   б) взаимодействие человека и животного;
   в) взаимодействующее поведение двух и более особей;
   г) взаимодействие членов группы.

4. ***Социальность свойственна:***
   а) только человеку;
   б) всем группам животных;
   в) не всем объединениям животных;
   г) все ответы неверны.

5. ***К брачному поведению относятся:***
   а) собственно оплодотворение;
   б) ухаживание;

в) пространственная ориентация;
г) все ответы верны.

6. ***Синхронизация – это:***
   а) координация спаривания по времени;
   б) координация спаривания в пространстве;
   в) одновременное прибытие в гнездо;
   г) все ответы верны.

7. ***Второе название процесса спаривания:***
   а) синхронизация;
   б) копуляция;
   в) капитуляция;
   г) все ответы неверны.

8. ***Животным следует избегать спаривания:***
   а) с представителями своего вида;
   б) со старшим поколением своего вида;
   в) с представителями других видов;
   г) все ответы верны.

9. ***Причина «соблазнения» самцом самки, а не наоборот, состоит в том, что:***
   а) самка не обучена процессу ухаживания;
   б) самец в животном мире выделяется более яркой окраской;
   в) самка более ценна, с точки зрения эволюции;
   г) все ответы верны.

10. ***Семейное поведение включает в себя:***
    а) поведение самца и самки;
    б) поведение родителей и потомства;
    в) отношения между самцом и самкой;
    г) отношения самца и самки и отношения родителей и потомства.

11. ***Виды деятельности, мешающие деятельности по выхаживанию детеньшей:***
    а) должны быть подавлены;
    б) должны выполняться немедленно;
    в) должны выполняться быстрее, чем обычно;
    г) должны быть поручены одному из пары.

12. ***Выгодой группового поведения является:***
    а) защита от хищника;
    б) возможность эффективного нападения;
    в) повышение переносимости внешних изменений;
    г) все ответы верны.

13. ***Групповое поведение обеспечено:***
    а) одинаковой внешностью;
    б) одинаковыми колебаниями голоса;
    в) соответствующими сигналами;
    г) все вышеперечисленные.

14. ***Феномен синхронизации поведения называется:***
    а) симпатической индукцией;
    б) социальным поведением;
    в) социальным научением;
    г) импринтингом.

15. ***Большинство драк среди животных одного вида происходят:***
    а) весной;
    б) осенью;
    в) в период размножения;
    г) в период оплодотворения.

16. ***Причиной драк у животных одного вида является:***
    а) выяснение иерархии;
    б) брачные сражения;
    в) борьба за территорию;
    г) все ответы верны.

17. ***«Порядок клевания» у птиц определяется:***
а) временем прибытия на место;
б) возрастом;
в) иерархическим уровнем;
г) пожеланием лидера стаи.

18. ***К чему приводит установление иерархических отношений:***
а) количество драк снижается;
б) количество драк увеличивается;
в) драки отсутствуют;
г) все ответы неверны.

19. ***Количество категорий сигналов, запускающих тип межвидового поведения.***
а) две;
б) пять;
в) одна;
г) девять.

20. ***К сигналам избегания реакции окружающих относится:***
а) маскировка;
б) окраска цветов;
в) определенное поведение;
г) все ответы верны.

21. ***Примером симбиотических отношений могут быть:***
а) рыбак и рыба;
б) цветок и опылитель;
в) рыба и наживка;
г) все ответы неверны.

22. ***Система сигналов, отвлекающих или привлекающих:***
а) вырабатывается в ходе эволюции;
б) накапливается в ходе жизни;
в) передаётся научением потомкам;
г) все ответы неверны.

Вопросы для самопроверки

1. Приведите характеристики зоосоциологии как науки.
2. Что относят к социальному поведению?
3. Охарактеризуйте специфику брачного поведения животных.
4. Опишите семейное поведение животных.
5. В чем проявляются особенности агрессивного поведения?
6. Какое значение в развитии видов животных сыграло групповое поведение?
7. Опишите межвидовое поведение животных.
8. Какие типы агрессивного поведения демонстрируют животные?
9. Чем различается агрессия животных и человека?
10. Какую роль играет агрессивное поведение в развитии животных?
11. Какие проблемы агрессии животных и человека были выявлены в исследованиях К. Лоренца и Н. Тинбергена?
12. Как проявляется внутривидовое и межвидовое содружество в среде животных?
13. Какую роль в выживании животных играют мимикрия и защитная окраска?

Литература

1. Зорина З.А., Полетаева И.И. Поведение животных. – М., 2000.
2. Лавик-Гудолл Дж. Невинные убийцы. – М., 1977.
3. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. – М., 1998.
4. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., 1988.
5. Тинберген Н. Социальное поведение животных. – М., 1993.
6. Фабри К.Э. Игра у животных. – М., 1985.
7. Фабри К.Э. Орудийные действия животных. – М., 1980.
8. Хайнд Р. Поведение животных. – М., 1975.
9. Шовен Р. Поведение животных. – М., 1972.

Раздел III

Сравнительная психология

Глава 1. Интеллект

Многие исследователи (Келер, Йеркс) полагают, что между поведением низших и высших обезьян есть существенное различие: если поведение первых и их интеллектуальные способности находятся на уровне мира животных, то вторые (высшие приматы) по своим интеллектуальным качествам могут быть в чем-то сравнимы с человеком. В. Келер считал шимпанзе «рабами зрительного поля», предполагая, что только особенности их зрения помешали им (и мешают) в полной мере развить свой интеллектуальный потенциал, который достаточно высок.

Г.З. Рогинский, исследуя навыки обезьян, пришел к выводу, что при решении высшими обезьянами задач на использование палок (с целью добывания недоступной иными способами пищи), навыки и интеллект образуют в этих действиях такое единство, в котором их трудно отделить и вычленить. Он пишет, что навыки у шимпанзе образуются быстрее, чем у других животных, они крайне пластичны и легко переносятся в новые условия. Одну и ту же задачу шимпанзе может решить несколькими различными способами, при предъявлении новой задачи обезьяна меняет используемые приемы. Интеллектуальные действия и навыки у высших обезьян образует сложный комплекс, который позволяет им улавливать связи и соотношения между предметами.

Однако Рогинский отрицает положение Келера, что интеллект шимпанзе близок к человеческому. Например, это можно проследить в экспериментах по вытаскиванию с помощью палки пищи, засунутой в трубу. Если кусочек банана засунуть в полную трубку, то обезьяна легко догадывается вытолкнуть его оттуда с помощью палки подходящего размера.

В других опытах обезьянам предлагался набор неподходящих предметов: согнутая палочка, ветка с листьями, моток проволоки и т.д., из которых с помощью некоторых манипуляций можно было сделать подходящий инструмент. И шимпанзе были способны решить задачу, разгибая проволоку, отрывая выступающие части (листья). Однако когда обезьянам было предложено составить подходящую палку из нескольких коротких, вставив одну в другую, большинство животных не могли справиться с этой задачей. Обезьяны только эпизодически, в единичных случаях пытались соединить куски палки, более того, иногда они разъединяли соединенные палки и пытались засунуть в трубу короткие разрозненные куски, не достигая этим цели – вытаскивания приманки. В тех же случаях, когда шимпанзе соединяли палки в одну большую и вытаскивали ею корм, это происходило скорее случайно, чем являлось следствием умозаключения.

Соединяя короткие палки и получая удлиненное орудие или разбирая уже соединенные палки, животное не уловило причинно-следственных связей: соединение предметов как причину, приводящую к их удлинению. В этом и состоит качественное принципиальное отличие интеллекта шимпанзе от интеллекта человека.

Глава 2. Эволюция психики

Тенденция сближать интеллектуальную деятельность высших обезьян и человека или, наоборот, подчеркивать их различие, имеет важное продолжение в разработке проблемы ***антропогенеза*** – происхождения человека. В борьбе за эволюционную теорию, Ч. Дарвин и его последователи часто подчеркивали сходство всех психических явлений, начиная от низших организмов и до человека. Например, Дарвин отрицал наличие качественных различий между психикой человека и животных. Соответственно он, с одной стороны, как бы приближал человека к животным, а с другой – поднимал до него последних, приписывая животным человеческие мысли и чувства.

Основатель зоопсихологии В.А. Вагнер не разделял это положение Дарвина. Однако в любом случае о происхождении человека мы можем судить лишь косвенно, по аналогии с тем, что наблюдается у ныне живущих животных. Однако все ныне существующие животные прошли длительный путь адаптивной эволюции и их поведение и психика носят на себе отпечаток приспособления к особым условиям их существования. Среди высших позвоночных, куда относится и человек, существует множество ответвлений на «эволюционном древе», которые не имеют никакого отношения к антропогенезу, а отражают лишь биологическую приспособленность вида к условиям его существования (например, птицы). То же относится и к приматам. Можно предположить, что ныне живущие антропоиды в ходе своего развития от вымерших общих предков не только не приблизились к человеку, но и, наоборот, удалились от него. Поэтому скорее всего все они находятся на более низком уровне психического развития, чем предполагаемый общий предок.

И хотя в происхождении человека многое все еще остается неясным, последние ископаемые находки позволяют считать, что предки человека появились примерно 3 млн лет назад. На основе анализа нескольких сотен ископаемых останков были датированы важнейшие этапы в эволюции человека.

Согласно гипотезе директора Коллеж де Франс Ива Коппанса, род человеческий зародился в Восточной Африке. Около 8 млн лет назад здесь произошел геологический катаклизм, в результате которого восточная часть этой области опустилась. Приматы, оставшиеся на возвышенности, продолжали вести древесный образ жизни – от них произошли шимпанзе и гориллы. Другая группа приматов оказалась на равнине в условиях, при которых естественный отбор благоприятствовал особям, приспособленным к жизни в саванне, лишенной деревьев, – от них произошли прямые предки человека (ископаемые приматы кениапитеки).

Благодаря переходу к наземному существованию постепенно освобождались передние конечности, раньше занятые в

процессе ***локомоции***[1]. Рука превращалась в хватательный орган, большой палец противопоставлялся остальным. Также происходило изменение формы черепа: вертикальное хождение привело к уравновешению положения головы, что дало возможность развиваться черепу во всех направлениях и способствовало значительному увеличению объема мозга.

Переход хватательных функций к рукам облегчил эволюцию рта, увеличилась подвижность его мышц, что привело к расширению «репертуара» произносимых звуков. Постепенно создались условия, обеспечивающие развитие речи и интеллектуальных способностей.

С течением времени возникают новые виды. Носителем первых признаков ***гоминизации***[2] стал человек умелый – Homo habitus, названный так потому, что он впервые стал изготавливать орудия. Это были не просто случайные предметы, палки, камни с острыми углами, человек умелый использовал настоящие орудия, сделанные с применением других камней. Использование одного орудия для изготовления другого и является важнейшим признаком гоминизации. Основное занятие человека умелого – охота, кроме этого, он уже умел строить убежища и вел общественный образ жизни.

С появлением следующего вида – человека прямоходящего (Homo erectus) – начинаются древнейшие миграции предков человека. Сначала предок человека заселил Азию, затем Европу. Начало миграций в Европу связывают с овладением огнем (около 500000 лет назад).

И наконец, около 200000 лет назад появились признаки человека разумного (Homo sapiens). Первыми представителями людей разумных были неандертальцы. Примерно 165 тысяч лет назад неандертальцы постепенно уступили место на-

---

[1] Локомация – совокупность согласованных (координированных) движений, с помощью которых живые существа активно перемещаются в пространстве (ходьба, бег, плавание, полёт и т.д.).

[2] Гоминизация – процесс эволюционного преобразования предка человека из числа ископаемых высших приматов в человека современного вида.

шему непосредственному предку, Homo sapiens в прямом смысле этого слова – кроманьонцу. Первые кроманьонцы появились около 100000 лет назад, их потомки заселили северную часть Европы, а затем обе Америки и Океанию.

Тест

1. ***Прикладной аспект зоопсихологии и сравнительной психологии состоит:***
   а) в искусственном размножении животных;
   б) в уничтожении опасных животных;
   в) в сохранении всего разнообразия фауны;
   г) в познании закономерностей формирования психики человека в филогенезе.

2. ***Сравнительная психология:***
   а) сравнивает психическую деятельность людей;
   б) сравнивает психическую деятельность животных;
   в) предполагает сравнительное изучение психической деятельности человека и животного;
   г) все ответы неверны.

3. ***Религиозный (христианский) подход к сравнению психической деятельности животных и человека предполагает:***
   а) полный отрыв психики человека от психики животного;
   б) совпадение психики животного и человека;
   в) полное различие психики животных и человека;
   г) все ответы неверны.

4. ***В.А. Вагнер считал зоопсихологию:***
   а) основой всех знаний о животных;
   б) частью сравнительной психологии;
   в) основоположницей сравнительной психологии;
   г) частью психологии человека.

5. ***Антропогенез – это:***
   а) процесс возникновения и развития человека как биосоциального существа;
   б) учение о происхождении человека;
   в) верно а) и б);
   г) все ответы неверны.

6. ***Предки человека появились:***
   а) 3 млн лет назад;
   б) 2007 лет назад;
   в) 100 млн лет назад;
   г) 1000 лет до н.э.

7. ***Последствием освобождения передних конечностей явилось то, что:***
   а) рука превратилась в хватательный орган;
   б) развился череп и увеличился объема мозга;
   в) облегчилась эволюция рта;
   г) все вышеперечисленные.

8. ***Обезьяны способны:***
   а) усваивать знаки амслена;
   б) способны к элементам индукции;
   в) решить одну задачу разными способами;
   г) все ответы верны.

9. ***В поведении высших и низших обезьян:***
   а) нет никаких отличий;
   б) есть существенные различия;
   в) они полностью отличаются;
   г) все ответы верны.

10. ***Попытки научить шимпанзе и других человекообразных обезьян различным типам человеческого языка:***
   а) безуспешны;
   б) имели огромный успех;
   в) имели незначительный успех;
   г) все ответы неверны.

Вопросы для самопроверки

1. Какие ученые занимались сравнением интеллекта животных и человека?
2. Каковы основные выводы в сравнительных исследованиях Г.З. Рогинского?
3. Какие факторы способствовали развитию интеллекта у человекообразных обезьян?
4. Раскройте концепцию использования орудий труда как важнейшего фактора гоминизации.
5. Что представляет собой процесс сапиентизации?
6. Появление каких психических функций способствовало развитию пралюдей?
7. Назовите основные сравнительные характеристики приматов и человека.

Литература

1. Келер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. – М., 1930.
2. Ладыгина-Котс Н.Н. Предпосылки человеческого мышления. – М., 1965.
3. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М., 1972.
4. Неструх М.Ф. Приматология и антропогенез. – М., 1960.
5. Поршнев Б.А. Как возникло человечество. – М., 2006.
6. Рогинский Я.Я. Проблемы антропогенеза. – М., 1963.

Практические задания

Требования к выполнению

Для отчетности по практическим заданиям необходимо:

- *Изучить тему Пособия.*
- *Найти правильный ответ в тексте Пособия.*
- *Заполнить пустые части заданий и дать правильные ответы.*
- *Выслать по электронной сети МЭСИ выполненное задание.*

Все задания соответствуют темам Пособия.

Задание №1.

1. Охарактеризуйте приведенные ниже термины и понятия и объясните взаимосвязь между ними:

таксисы, рефлексы, инстинкты, научение, рассудочная деятельность.

2. Объясните, что такое «монизм сверху», «монизм снизу», и назовите различия между ними.

3. «Психика является формой …, позволяющей животному организму адекватно ориентировать свою активность по отношению к компонентам среды».

4. Почему психика животного до сих пор остаётся для нас неразгаданным «черным ящиком»? Выразите свое мнение по поводу возможностей полного изучения психики человека и животного.

5. Приведите примеры зоопсихологических исследований.

6. Соотнесите уровень поведения и вид животного:

1) таксисы, 2) рефлексы, 3) инстинкты, 4) научение, 5) рассудочная деятельность.

———

а) человек, б) простейшие, в) птицы, г) приматы.

Задание №2.

1. Соотнесите способ движения и уровень развития психики:

1) Движения крайне разнообразны, появление подлинных конечностей.
2) Впервые движения по суше с помощью конечностей, в форме сложных рычагов.
3) Движение с помощью жгутиков и ресничек.
4) Движения с помощью конечностей, имеющих дополнительные функции.

а) элементарная сенсорная психика,
б) высший уровень сенсорной психики,
в) низший уровень перцептивной психики,
г) высший уровень перцептивной психики.

2. Приведите описание группового поведения на примере муравьев или пчел.

3. «Онтогенез есть процесс … развития особи от момента … до смерти».

4. В чем состоял эксперимент Куо с куриными зародышами?

5. Составьте таблицу преимуществ и ограничений («плюсов» и «минусов») рождения зрелорожденных и незрелорожденных детенышей.

Задание №3.

1. Приведите примеры социального и брачного поведения животных.

2. Удалите не относящееся к брачному поведению слово:

1) оплодотворение; 2) осеменение; 3) ухаживание; 4) синхронизация.

3. Опишите причины избегания спаривания с представителями другого вида.

4. Брачное поведение часто включает в себя ухаживающее поведение … по отношению к … .

5. Приведите примеры двух категорий сигналов, запускающих различные виды межвидового поведения.

Задание №4.

1. Соотнесите решение задачи на проявление интеллекта и конкретное исследование:

1) решение на основе выявления общего алгоритма;

2) решение за счет экстренной реорганизации ранее усвоенных навыков;

3) решение на основе обобщения и абстрагирования;

4) решение задач за счет экстренного улавливания закономерностей.

а) опыты Футса по обучению шимпанзе английскому языку;

б) тест З.А. Зориной на оценку количественных параметров среды;

в) животное обучают выбирать один из пары предметов;

г) опыты Крушинского на рассудочную деятельность с движением пищевого раздражителя.

2. Назовите 3 сходства и 3 отличия между человеком и приматами.

3. Благодаря переходу к … существованию постепенно освобождались … конечности, раньше занятые в процессе локомоции.

4. Расшифруйте понятия:

Homo habitus, Homo erectus, Homo sapiens.

Придумайте свой вид человека: например, «человек творящий» (Homo creans).

Задание №5.

Заполните столбец таблицы «Стадии развития психики». Впишите в правильной последовательности стадии:

- *сенсорная и перцептивная,*
- *высший уровень перцептивной,*
- *низший уровень интеллектуальной, перцептивная,*
- *интеллектуальная,*
- *сознание,*
- *высший уровень интеллектуальной.*

Филогенез заботы о потомстве	Филогенез онтогенеза	Стадии развития психики
Родители находят условия среды, необходимые для развития потомства.	Субъект самостоятелен с рождения.	
Родительские особи осуществляют специальную деятельность по подготовке и поддержанию условий для потомства.	Структура деятельности и мотивационно-потребностная сфера взрослого типа.	
Родители осуществляют свои функции в процессе взаимодействия с детенышами как самостоятельными особями.	Содержание мотивационно-потребностной сферы частично отличается от взрослой по объектам деятельности.	
Родители удовлетворяют некоторые потребности детеныша в непосредственном взаимодействии.	Структура деятельности, мотивационно-потребностная сфера и мотивационные механизмы отличны от взрослых и формируются в онтогенезе в игре.	

Окончание таблицы

Филогенез заботы о потомстве	Филогенез онтогенеза	Стадии развития психики
Обучение детенышей взрослым формам поведения при их участии в соответствующей деятельности взрослых.	Наличие специально организованных родителями условий для развития.	
Осознанная или культурно обусловленная деятельность родителей по удовлетворению потребностей потомства.	Удовлетворение потребностей, развитие взрослой структуры деятельности, освоение видотипичных средств отражения.	

Задание №6.

Заполните пустые ячейки таблицы.

1.

Виды человекообразных обезьян	Относительные размеры мозга (человека – 1,0)	Владение передними конечностями (шимпанзе - 1,0)	Возможности к прямохождению (шимпанзе - 1,0)
Игрунковые	0,1	0,2	0,1
Приматы			
Орангутан			
Горилла			
Шимпанзе			

2.

Гипотеза	Смена экологической ниши	Использование природных орудий	Обработка природных орудий	«Удлинение» рук человека с помощью орудий
Фоули				
Поршнева				
Харди				

Итоговый тест

1. ***Под поведением в зоопсихологии обычно понимают:***
   а) деятельность человека;
   б) внутреннюю активность;
   в) движения животных;
   г) всю совокупность внешней активности животных.

2. ***Главное отличие животных от человека состоит в том, что поведение животного полностью определено:***
   а) безусловными рефлексами;
   б) инстинктами;
   в) таксисами;
   г) человеком.

3. ***Метод «открытого поля» позволяет наблюдать:***
   а) поведение животных после дрессировки;
   б) любое животное в естественных условиях;
   в) активность животных на открытом пространстве;
   г) пищевое поведение животных.

4. ***Рефлексы:***
   а) всегда врожденные;
   б) встречаются только у низших животных;
   в) имеют мало отношения к выживанию;
   г) все ответы неверны.

5. ***Внутренними факторами инстинктивного поведения животных являются:***
   а) более или менее значительные или длительные отклонения от нормального уровня физиологических функций;
   б) изменение продолжительности светового дня;
   в) повышение или понижение температуры воздуха;
   г) существование внутренних ритмических процессов.

6. ***Явление импринтинга наблюдается:***
   а) у насекомых;
   б) у выводковых птиц;
   в) у приматов;
   г) у человека.

7. ***Теория Ч. Дарвина объясняла эволюцию живых существ:***
   а) изменчивостью;
   б) наследственностью;
   в) естественным отбором;
   г) всеми вышеперечисленными факторами.

8. ***Синтетическая теория эволюции – это:***
   а) синтез генетики и теории эволюции;
   б) синтез биологии и генетики;
   в) синтез теории эволюции и анатомии;
   г) анализ теории эволюции.

9. ***Две формы психики, по А.Н. Леонтьеву, одновременно являются:***
   а) стадиями развития психики;
   б) уровнями жизнеобеспечения;
   в) системами деятельности;
   г) все ответы неверны.

10. ***По закономерностям … совершалась и эволюция психики.***
   а) эволюция человека;
   б) прогресс науки;
   в) эволюция животного мира;
   г) революция животного мира.

11. ***После экспериментов с куриными зародышами Ц. Куо ввел термин:***
   а) эмбриональное обучение;
   б) эмбриональная тренировка;
   в) внутризародышевое движение;
   г) постнатальный период.

12. ***Онтогенез является:***
   а) зачатком филогенеза;
   б) кратким повторением филогенеза;
   в) родоначальником филогенеза;
   г) первой стадией развития зародыша.

13. ***Выделение типичных стадий онтогенеза затрудняет:***
   а) малое количество исследований;
   б) ненаучность экспериментов;
   в) сложность изучения психики животных;
   г) сложность и многообразие вариантов индивидуального развития у животных.

14. ***Ювенильный период встречается у животных:***
   а) имеющих потомство;
   б) имеющих гнездо;
   в) обладающих игровой активностью;
   г) обладающих хорошими генами.

15. ***Родительская забота играет огромную роль:***
   а) для зрелорожденных животных;
   б) для незрелорожденных животных;
   в) для всех в равной степени;
   г) все ответы верны.

16. ***Человеческий детеныш рождается:***
   а) зрелорожденным;
   б) незрелорожденным;
   в) недоношенным;
   г) все ответы неверны.

17. ***Возможность обучения шимпанзе английскому языку изучал(а):***
   а) З.А. Зорина;
   б) Р. Футс;
   в) Л.В. Крушинский;
   г) Я.Я. Рогинский.

18. ***Наибольшие «интеллектуалы» среди птиц:***
   а) врановые;
   б) голуби;
   в) дрозды;
   г) совы.

19. ***Высокая способность подражать человеческой речи есть:***
   а) у воробьев;
   б) у вороны;
   в) у совы;
   г) у дрозда.

20. ***Птицы способны связывать:***
   а) звуки и обстановку;
   б) звуки и человека;
   в) человека и обстановку;
   г) все ответы неверны.

21. ***Сравнительная психология – это:***
   а) наука о происхождении психики животных и человека;
   б) наука о развитии психики животных и человека;
   в) наука об общем и различном в психической деятельности животных и человека;
   г) все ответы верны.

22. ***Автором теории эволюции является:***
   а) В.А. Вагнер;
   б) К.Э. Фабри;
   в) Ч. Дарвин;
   г) Н. Тинберген.

23. ***Движущими силами антропогенеза являлись:***
   а) борьба за существование;
   б) наследственная изменчивость;
   в) общественный образ жизни;
   г) верны все ответы.

24. ***Только человек способен к отражению внешнего мира:***
а) в чувственном плане;
б) в абстрактно-логическом плане;
в) в сенсорном плане;
г) все ответы верны.

25. ***Принципиальное качественное различие интеллекта шимпанзе и человека состоит:***
а) в неспособности обезьян к речи;
б) в неспособности обезьян к улавливанию причинно-следственных связей;
в) в отсутствии густого кожного покрова у человека;
г) все ответы верны.

Темы рефератов

1. Сферы зоопсихологических исследований.
2. История развития зоопсихологии как науки.
3. Методы изучения психологии животных.
4. Инстинкты в жизни животного.
5. Импринтинг.
6. Обучение и навык в жизни животного.
7. Особенности дрессировки животных.
8. Современные взгляды на эволюцию живых существ.
9. Онтогенез и филогенез.
10. Особенности психики и поведения простейших.
11. Особенности психики и поведения низших многоклеточных.
12. Особенности психики и поведения насекомых.
13. Особенности психики и поведение птиц.
14. Игры у животных и человека.
15. Интеллектуальная деятельность приматов.
16. Сравнение интеллекта человека и животных.
17. Социальное поведение животных.
18. Зоопсихологические исследования К. Лоренца.
19. Зоопсихологические исследования Н. Тинбергена.
20. К.Э. Фабри как основатель отечественной зоопсихологии.
21. Исследования социобиологов.
22. Сравнительные исследования агрессии животных и человека.
23. Этология как наука.
24. В. Келлер: исследование интеллекта человекообразных обезьян.
25. Научная деятельность В.А. Вагнера.
26. Психика человекообразных обезьян.
27. Антиципация в раннем онтогенезе человека.

Вопросы для аттестации

1. Предмет и задачи зоопсихологии.
2. Влияние основных направлений и теорий психологии на развитие зоопсихологии.
3. «Монизм сверху» и «монизм снизу».
4. Методы исследования в зоопсихологии и сравнительной психологии.
5. Уровни поведения и эволюция.
6. Простейшие формы поведения животных.
7. Рефлексы в поведении животных.
8. Внутренние и внешние факторы инстинктивного поведения.
9. Импринтинг.
10. Инстинктивное поведение.
11. Классификация инстинктов.
12. Роль инстиктивных процессов в жизни животных. Степень детерминированности инстиктами различных видов живых организмов.
13. Способы научения.
14. Научение в поведении животных.
15. Способность к умозаключениям у высших животных.
16. Проблемы происхождения многообразия видов живых существ.
17. Эволюция психики и уровни психического отражения.
18. Высший уровень сенсорной психики.
19. Низший уровень сенсорной психики.
20. Низший уровень перцептивной психики.
21. Высший уровень перцептивной психики.
22. Врожденное и приобретенное в индивидуальном развитии.
23. Дрессировка как способ формирования навыка.
24. Теория функциональных систем П.К. Анохина.
25. Метод «проб и ошибок».
26. Три стадии онтогенеза поведения.
27. Общая характеристика психической активности в пренатальном периоде.

28. Общая характеристика психической активности в раннем постнатальном периоде.
29. Развитие психической деятельности у животных и человека в ювенальном (игровом) периоде.
30. Брачное поведение животных.
31. Групповое поведение социальных животных.
32. Социальное поведение животных и наука зоосоциология.
33. Семейное поведение социальных животных.
34. Агрессия в животном мире.
35. Социальное содружество внутри вида.
36. Отношения между различными видами.
37. Эволюция первобытного социума.
38. Общая характеристика анонимной стаи.
39. Характеристика игры. Отличительные особенности игры человека и животных.
40. Тесты диагностики интеллектуальной активности у животных.
41. Сравнение интеллекта человека и человекообразных обезьян.
42. Эволюция интеллекта. Критерии интеллектуального поведения животных.
43. Язык животных и членораздельная речь.
44. Вклад К. Лоренца и Н. Тинбергена в формировании этологии как самостоятельной науки.
45. Интеллектуальная деятельность у млекопитающих и птиц.
46. Формирование второй сигнальной системы.
47. Перспективы эволюции человеческого вида.
48. Социобиология, психобиология, этология и зоопсихология как науки.
49. Теории антропогенеза и перспективы эволюции человека.

Глоссарий

Адаптация – приспособление организмов к условиям существования.

Антропогенез – процесс происхождения и развития человека как вида.

Антропофорфизм – объяснение поведения животных, исходя из психических свойств и особенностей, которые на самом деле присущи только человеку.

Вид – генетически стабильная система, совокупность популяций, которые способны плодовито размножаться и занимать определенную территорию (ареал).

Гоминизация – процесс эволюционного преобразования предка человека из числа ископаемых высших приматов в человека современного типа.

Зрелорожденные – детеныши, способные почти сразу после рождения вести самостоятельную жизнь.

Зоопсихология – отрасль психологии, изучающая психику животных.

Зоосоциология – наука, изучающая социальное поведение животных.

Импринтинг – особый вид поведения, суть которого в том, что у детёнышей возникает привязанность к первому движущемуся объекту, с которым они встречаются.

Инстинкт – совокупность врожденных компонентов поведения и психики животных и человека.

Кинезы – направленное перемещение животного в среде.

Локомоция – совокупность согласованных (координированных) движений, с помощью которых живые существа активно перемещаются в пространстве (ходьба, бег, полет, плавание и др.).

Манипуляционные игры – игры молодых животных с предметами.

Наблюдение – фиксация поведения животного (главным образом, двигательного) с помощью глаза или вспомогательных механизмов (фото-, кинокамеры).

Навык – центральная форма факультативного обучения, особенность которого заключается в том, что он формируется в результате упражнения и нуждается для своего дальнейшего сохранения в тренировке.

Научение – приобретение или накопление в *онтогенезе* индивидуального опыта, совершенствование и видоизменение врожденной (инстинктивной) основы психической деятельности в соответствии с конкретными условиями среды обитания особи.

Незрелорожденные – детеныши, не способные вести полноценную самостоятельную жизнь сразу после рождения.

Облигатное научение – результат накопления индивидуального опыта, который необходим всем представителям данного вида для выживания независимо от различия условной жизни.

Онтогенез – процесс индивидуального развития организма от момента зачатия до смерти.

Перцептивная психика – комплексная реализация жизнедеятельности животного, отличающаяся опосредованным характером ориентировки животного в ситуации.

Поведение – совокупность внешней, преимущественно двигательной активности животного, направленной на установление жизненно необходимых связей со средой.

Постнатальное развитие – развитие животного после рождения.

Пренатальное развитие – развитие животного от зачатия до рождения.

Приматы – человекообразные обезьяны (гиббоны, орангутаны, гориллы, шимпанзе).

Рефлексы – специфические точные реакции на раздражение тех или иных рецепторов.

Сенсорная психика – уровень взаимодействия животных со средой непосредственным образом на уровне простейшей чувствительности.

Социальное поведение – взаимодействующее поведение двух и более особей, приводящее к тесному сотрудничеству, т.е. совместному выполнению каких-либо действий.

Способность к умозаключениям – способность, присущая только высшим приматам и особого развития достигающая у человека, позволяющая решать проблемы, возникающие в повседневной жизни, просто путем мысленного установления связи между различными элементами данной ситуации без предварительного научения.

Сравнительная психология – наука о закономерностях происхождения и развития психики животных и человека, об общем и различном в их психической деятельности.

Таксис – простейшие формы поведения животных, появившиеся вместе с одноклеточными существами и представляющие собой общую механическую реакцию на тот или иной источник раздражения.

Тропизм – направленность ориентировки растений и животных к предмету потребности.

Факультативное научение – все формы приспособления индивидуальной особи к конкретным условиям ее жизни.

Филогенез – процесс возникновения и исторического развития психики животных и человека.

Цефализация – появление головного мозга в результате филогенетического развития нервной системы.

Эволюция – изменения живых форм в процессе усложнения отношений со средой и себе подобными как накопление более целесообразных способов адаптации к действительности.

Эксперимент – изучение влияния каких-либо направленных изменений в условиях внешней или внутренней среды животного на его поведение или жизнедеятельность.

Экстраполяция – предвидение событий на рефлекторно-инстинктивной основе.

Элементарные следовые реакции – простейшая форма кратковременной памяти.

Этология – наука о поведении животных в естественных условиях.

Ювенильный период – период приобретения опыта поведения игровым способом от родителей и сверстников.

Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. – М., 2001.
2. Зорина З.А., Полетаева И.И. Поведение животных. – М., 2000.
3. Фабри К.Э. Основы зоопсихологии. – М., 2003.
4. Филиппова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология. – М., 2004.
5. Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии. – М., 1997.

Дополнительная

1. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. – СПб., 1999.
2. Богословская Л.С., Поляков Г.И. Пути морфологического прогресса нервных центров у высших позвоночных. – М., 1981.
3. Вагнер В.А. Биопсихология и смежные науки. – Петроград, 1923.
4. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М., 1996.
5. Гудолл Дж. Шимпанзе в природе: поведение. – М., 1992.
6. Дарвин Ч. О выражении ощущений у человека и животных // Собр. соч. – М., 1953.
7. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор // Соч. Т. 2. – СПб., 1996.
8. Дембовский Я. Психология животных. – М., 1959.
9. Дембовский Я. Психология обезьян. – М., 1963.
10. Дьюсбери Д. Поведение животных: сравнительные аспекты. – М., 1981.
11. Келлер В. Исследования интеллекта человекоподобных обезьян. – М., 1930.
12. Келлер В., Коффка К. Гештальтпсихология. – М., 1998.

13. Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности: эволюционные и физиолого-генетические аспекты поведения. – М., 1986.
14. Лавик-Гудолл Дж. В тени человека. – М., 1974.
15. Лавик-Гудолл Дж. Невинные убийцы. – М., 1977.
16. Ладыгина-Котс Н.Н. Предпосылки человеческого мышления. – М., 1965.
17. Ладыгина-Котс Н.Н. Развитие психики в процессе эволюции организмов. – М., 1958.
18. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М., 1959.
19. Леонтьев А.Н. Эволюция психики. – М.; Воронеж, 1999.
20. Линден Ю. Обезьяны, человек, язык. – М., 1981.
21. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. – М., 1998.
22. Мак-Киннон Дж. По следам рыжей обезьяны. – М., 1985.
23. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. – М., 1988.
24. Неструх М.Ф. Приматология и антропогенез. – М., 1960.
25. Неструх М.Ф. Происхождение человека. – М., 1958.
26. Новоселова С.Л. Развитие интеллектуальной основы деятельности приматов. – М.; Воронеж, 2001.
27. Понугаева А.Г. Импринтинг (запечатлевание). – Л., 1973.
28. Резникова Ж.И. Межвидовые отношения муравьев. – Новосибирск, 1983.
29. Рогинский Я.Я. Проблемы антропогенеза. – М., 1963.
30. Сергиенко Е.А. Антиципация в раннем онтогенезе человека. – М., 1992.
31. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. – М., 1985.
32. Тинберген Н. Мир серебристой чайки. – М., 1975.
33. Тинберген Н. Поведение животных. – М., 1969.
34. Тинберген Н. Социальное поведение животных. – М., 1993.
35. Тих Н.А. Предыстория общества. – Л., 1970.
36. Торндайк Э., Джон Б. Уотсон. Принципы обучения, основанные на психологии. Психология как наука о поведении. – М., 1998.
37. Фабри К.Э. Игра у животных. – М., 1985.

38. Фабри К.Э. Орудийные действия животных. – М., 1980.
39. Фирсов Л.А. Поведение антропоидов в природных условиях. – Л., 1977.
40. Фриш К. Из жизни пчел. – М., 1966.
41. Хайнд Р. Поведение животных. – М., 1975.
42. Шовен Р. Поведение животных. – М., 1972.
43. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М., 1978.